

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1917-1918. — N° 24

DE LA
PROTHÈSE DU MEMBRE SUPÉRIEUR

DANS SES RAPPORTS AVEC LA
RÉÉDUCATION PROFESSIONNELLE
DES MUTILÉS

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 6 Mai 1918

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Henri BOUGET

Né le 5 mars 1888, à Lyon.

Interne des Hôpitaux de Lyon.



LYON

A. REY, IMPRIMEUR-ÉDITEUR DE L'UNIVERSITÉ

4, RUE GENTIL, 4

—
Mai 1918

DE LA
PROTHÈSE DU MEMBRE SUPÉRIEUR
DANS SES RAPPORTS AVEC LA
RÉÉDUCATION PROFESSIONNELLE
DES MUTILÉS

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ DOYEN.
X. ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE, LÉPINE, PIERRET,
BEAUVISAGE, LACASSAGNE.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. TEISSIER
Cliniques chirurgicales	ROQUE.
Clinique obstétricale et Accouchements	BARD
Clinique ophtalmologique	TIXIER
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	BERARD
Clinique des maladies nerveuses et mentales	FABRE
Clinique des maladies des enfants	ROLLET
Clinique des maladies des femmes	NICOLAS
Physique médicale	LÉPINE (J.)
Chimie biologique	WEILL
Chimie organique et Toxicologie	POLLOSSON (A.)
Matière médicale et Botanique	CLUZET
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	HUGOUNENQ
Anatomie	MOREL
Anatomie générale et Histologie	MOREAU
Physiologie	GUIART
Pathologie interne	TESTUT
Pathologie et Thérapeutiques générales	X...
Anatomie pathologique	MORAT
Médecine opératoire	COLLET
Médecine expérimentale et comparée	X...
Médecine légale	PAVIOT
Hygiène	POLLOSSON (M.)
Thérapeutique	COURMONT (P.)
Pharmacologie	ETIENNE MARTIN
	LESIEUR
	PIC
	FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Physiologie, cours complémentaire	MM. DOYON
Maladies des oreilles, du nez et du larynx	LANNOIS
Pathologie externe	VALLAS
Maladies des voies urinaires	ROCHET

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale	MM. BARRAL,	agrégé
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN	—
Chirurgie infantile	NOVÉ-JOSSERAND,	—
Accouchements	COMMANDEUR,	—
Embryologie	LATARJET,	—
Anatomie topographique	PATEL,	—
Botanique	BRETIN,	—
Chirurgie expérimentale	VILLARD,	—
Clinique infantile	MOURIQUAND,	—
Déontologie et médecine professionnelle	X...	—

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
BARRAL	LATARJET	MOURIQUAND	FROMENT
COMMANDEUR	BRETIN	ARLOING (F.)	THÉVENOT (Lucien)
NEVEU-LEMAIRE	LERICHE	GUILLEMARD	PIERY
LAROYENNE	THÉVENOT (Léon)	POLICARD	COTTE
VORON	TAVERNIER	GARIN	DUROUX
NOGIER	CADE	SAVY	BONNAMOUR, chargé
			des fonctions.

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THESE

MM. A. POLLOSSON, *Président*; ROCHET, *Assesseur*;
MM. SIRAUD, et NOVÉ-JOSSERAND, *Agrégés*.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1917-1918. — N° 24

DE LA
PROTHÈSE DU MEMBRE SUPÉRIEUR

DANS SES RAPPORTS AVEC LA
RÉÉDUCATION PROFESSIONNELLE
DES MUTILÉS

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 6 Mai 1918

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Henri BOUGET

Né le 5 mars 1888, à Lyon.

Interne des Hôpitaux de Lyon.



LYON

A. REY, IMPRIMEUR-ÉDITEUR DE L'UNIVERSITÉ

4, RUE GENTIL, 4

—
Mai 1918

PUBLICATIONS ANTÉRIEURES

- Polype de la partie inférieure de l'œsophage. En collaboration avec M. le D^r GAYET (Société des Sciences Médicales, *Lyon Médical*, 1911).
- Hypertrophie volumineuse de la prostate. Prostatectomie transvésicale en deux temps. En collaboration avec M. le D^r GAYET (*Lyon Médical*, 1911).
- Le pneumothorax, complication de la thoracenthèse. En collaboration avec M. le D^r BOUCHUT (*Lyon Médical*, 1911).
- Un cas d'épithélioma de l'appendice. En collaboration avec M. le D^r NOVÉ-JOSSERAND (Société des Sciences Médicales, *Lyon Médical*, 1912).
- Pancréatite hémorragique par infarctus hémorragique du pancréas. En collaboration avec M. le D^r THEVENOT (*Bulletin Médical*, 1911).
- Néoplasme du col au début. En collaboration avec M. le D^r ALBERTIN (*Lyon Médical*, 1912).
- Kyste dermoïde du poumon gauche. En collaboration avec M. le D^r ALBERTIN (*Lyon Médical*, 1912).
- Volumineux abcès froid de l'ovaire. En collaboration avec M. le D^r ALBERTIN (*Lyon Médical*, 1912).
- Du pyopneumothorax dans la syphilis pulmonaire. En collaboration avec M. le D^r ROUBIER (*Revue de Médecine*, 1912).
- Une variété rare de kystes intracrâniens. En collaboration avec M. le D^r BOUCHUT (*Revue de Médecine*, 1912).
- Anévrisme du sinus de Valsalva à développement intracardiaque associé à des lésions d'aortite syphilitique. En collaboration avec M. le D^r ROUBIER (*Archives des Maladies du cœur*, 1912).
- Grefte épithéliale intrapariétale au niveau d'une cicatrice de laparotomie pour ovariectomie. En collaboration avec M. le D^r LAROYENNE (*Lyon Médical*, 1912).
- Appareils prothétiques de travail pour cultivateurs. En collaboration avec M. le D^r NOVÉ-JOSSERAND (Société Médico-Chirurgicale de la XIV^e Région, *Lyon Médical*, 1916).
- De quelques instruments de travail pour amputés de membres supérieurs. En collaboration avec M. le D^r NOVÉ-JOSSERAND (Société Médico-Chirurgicale de la XIV^e Région, *Lyon Médical*, 1916).
- De l'appareillage des amputés doubles de l'avant-bras (*Bollettino della federazione nazionale dei comitati di assistenza al mutilati*, octobre 1916).
- De la rééducation professionnelle des agriculteurs amputés du membre supérieur. En collaboration avec M. le D^r NOVÉ-JOSSERAND (*Paris Médical*, 1916).
- De la rééducation des amputés du membre supérieur pour les travaux de cultivateurs (Société de Chirurgie de Kiev (Russie), novembre 1917).

A la Mémoire de mes Amis
Morts pour la Patrie

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MA FEMME

MEIS ET AMICIS

A mon Maître

MONSIEUR LE DOCTEUR NOVÉ-JOSSERAND

Chevalier de la Légion d'honneur,
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Lyon,
Chirurgien des Hôpitaux,
Médecin-major de 1^{re} classe,
Médecin-chef du Centre d'appareillage et de rééducation de Lyon.

A mon Président de Thèse

MONSIEUR LE PROFESSEUR A. POLLOSSON

A mes Maîtres dans les Hôpitaux

EXTERNAT

- MM. LE PROFESSEUR A. POLLOSSON ;
LE PROFESSEUR AGRÉGÉ GAYET, chirurgien des
Hôpitaux ;
LE DOCTEUR BARJON, médecin des Hôpitaux ;
LE DOCTEUR BRET, médecin des Hôpitaux ;
LE PROFESSEUR AGRÉGÉ DEVIC, médecin des Hô-
pitaux ;
LE DOCTEUR PLAUCHU, accoucheur des Hôpitaux.

INTERNAT

- MM. LE DOCTEUR ALBERTIN, chirurgien des Hôpitaux ;
LE PROFESSEUR AGRÉGÉ NOVÉ-JOSSERAND, chirur-
gien des Hôpitaux ;
LE PROFESSEUR A. POLLOSSON ;
LE PROFESSEUR AGRÉGÉ DEVIC, médecin des Hô-
pitaux ;
LE PROFESSEUR TIXIER ;
LE PROFESSEUR AGRÉGÉ COMMANDEUR, accou-
cheur des Hôpitaux.

A mon Maître et Ami

- M. LE DOCTEUR GONNET, accoucheur des Hôpitaux.

DE LA
PROTHÈSE DU MEMBRE SUPÉRIEUR
DANS SES RAPPORTS AVEC LA
RÉÉDUCATION PROFESSIONNELLE
DES MUTILÉS

INTRODUCTION

De retour de Russie, où nous étions chargés de diriger un service d'appareillage et de rééducation professionnelle de mutilés à l'hôpital français de Kiev, nous sommes d'autant plus heureux d'entreprendre cette étude de l'appareillage du membre supérieur dans ses rapports avec la rééducation professionnelle, que nous avons pu constater dans le pays d'où nous revenons, parmi tous les nombreux désordres de cette grande révolution de 1917, l'état misérable dans lequel se trouvaient les mutilés russes de la grande guerre.

L'appareillage, avant la révolution, n'y était en somme qu'un appareillage à peu près de parade, les mutilés du membre inférieur recevant, pour la plupart, une jambe assez lourde, mal pratique pour le travail,

ceux du membre supérieur, un bras de parade, avec simplement comme outil l'anneau et le crochet.

A partir de la révolution, et surtout à Kiev, au moment des troubles ukrainiens ou bolchéviks, l'appareillage n'exista plus et les mutilés furent à peu près délaissés, la plupart étaient livrés à la mendicité et à la paresse la plus complète.

M. le professeur Nové-Josserand, à qui nous devons tant, a bien voulu, dès notre retour, nous donner tous les éléments nécessaires concernant les choses les plus récentes qui se soient faites en la matière durant notre longue absence de France. Nous l'en remercions comme de tout ce qu'il a bien voulu faire déjà pour nous.

Nous avons pu constater ainsi que la rééducation dans les Centres d'appareillage français, et en particulier à Lyon, avait, pendant cette dernière année, suivi la même évolution rapide que nous lui avons vu prendre en 1916, lorsque, travaillant à Lyon, nous avions l'honneur d'être sous les ordres de M. le professeur Nové-Josserand.

Notre intention, au cours de ce travail, n'est point de traiter d'une manière absolument complète, au point de vue théorique, ni au point de vue de ses applications, l'appareillage du membre supérieur, les nombreux travaux qui ont été faits sur la question depuis le début de la guerre ne pourraient être, dans ces conditions, que résumés au cours de cette thèse.

Nous nous contenterons de passer rapidement sur les appareils dits « de parade », sur les mains automatiques articulées, même les plus perfectionnées. Au

point de vue même des appareils de travail, nous nous attacherons beaucoup plus aux qualités qu'ils doivent remplir, à leur mode de suspension, à leurs appareils porte-outils, qu'à leur forme même et aux détails de leur construction. Enfin, nous tenons à faire remarquer que, parmi les nombreux porte-outils de travail, les « mains de travail » comme les a appelées si justement M. Boureau, nous nous occuperons surtout de ceux qui sont employés couramment au Centre de Lyon. Si, par conséquent, nous ne sommes pas absolument complet au point de vue de la description, cela tiendra surtout à ce que nous avons en vue une étude pratique, non pas de tout ce qui se fait, mais surtout de ce qui se fait dans le Centre que dirige M. le professeur Nové-Josserand.

Lorsqu'en 1917, M. Léon de Paeuw fit paraître son livre sur la rééducation professionnelle des soldats mutilés et estropiés, j'ai été frappé d'y trouver, dans un chapitre intitulé « Les bras de travail » le paragraphe suivant : « Lorsque j'ai lu, il y a quelque
« temps, qu'un inventeur avait présenté à l'Académie
« de Médecine un bras articulé qui permettait au sujet
« amputé au-dessus du coude de prendre, avec le
« bras artificiel une boîte d'allumettes dans sa poche
« et de s'allumer une cigarette sans l'aide de per-
« sonne, j'ai pensé involontairement à ces marchands
« ambulants qui offrent en vente des instruments avec
« lesquels ils exécutent des dizaines d'opérations plus
« étonnantes les unes que les autres : mais, lorsque les
« badauds acheteurs veulent essayer de les imiter, ils
« courent invariablement au devant d'un échec.

« En même temps s'évoquait en moi l'image de ces
« acrobates musiciens chinois qui dressent au centre
« de la piste d'un cirque une échelle simple, puis
« montent sur le plus haut des échelons, et s'y
« accroupissant, se mettent à racler de la mandoline.
« Evidemment, cet exemple prouve qu'il est possible
« de garder l'équilibre dans les situations les plus
« difficiles; mais il ne faudrait pas induire de là que
« tout homme serait capable, même avec de l'exer-
« cice, d'arriver à un semblable résultat. Beaucoup
« de ceux qui risqueraient l'expérience se casseraient
« lamentablement les reins.

« Que l'on me pardonne ces rapprochements peu
« respectueux. Ces idées me sont venues malgré moi
« et je n'ai pu m'empêcher de les exprimer ici, *car il*
« *en va un peu de même des bras de travail.*

« De ce qu'un sujet soit parvenu à se servir en vir-
« tuose d'un bras prothétique, faut-il déduire que tous
« les mutilés des membres supérieurs doivent en être
« dotés et que cet appareil permet l'exercice de n'im-
« porte quel métier? La réalité est tout autre. Outre
« que ces bras perfectionnés sont très coûteux, trop
« délicats et compliqués pour être d'un usage courant
« pour le travail à l'atelier, bien rares seraient les
« amputés qui parviendraient à un degré suffisant
« d'habileté.

« Faut-il, d'une façon générale, condamner les
« bras de travail? Absolument pas; les bras de tra-
« vail peuvent notamment rendre des services aux
« ouvriers qualifiés qui désirent ardemment s'en servir
« afin de pouvoir continuer leur ancien métier.

« Ici le facteur « volonté » intervient, et la volonté
« bien dirigée accomplit des prodiges. De plus, l'ou-
« vrier étant lui-même spécialiste, finira par apporter
« au bras les perfectionnements qui l'adapteront par-
« faitement à l'exercice de son métier. Mais, lorsque
« l'ouvrier se voit imposé un bras de travail, ou
« lorsqu'il est sollicité par les médecins et qu'il con-
« sent à s'en servir, bien qu'il n'ait pas foi dans
« l'efficacité de l'appareil, alors, il devient victime
« d'une expérience, car jamais il ne parviendra à
« valoir le quart d'un ouvrier normal.

« Dans la plupart des cas, il sera infiniment préfé-
« rable de rééduquer l'homme tel qu'il est, avec ce
« qui lui reste de membres et de lui choisir une pro-
« fession qu'il peut exercer sans trop de difficultés
« dans l'état où il se trouve ».

Lorsque M. de Paeuw fait cette comparaison d'un acrobate ou d'un mutilé se servant avec adresse d'un appareil prothétique pour des actes comme : allumer une cigarette, nouer sa cravate, retirer de l'argent de son porte-monnaie, nous sommes entièrement de son avis, ce sont là de petites expériences intéressantes, mais démontrant plus l'habileté de l'individu que l'utilité de son appareil. Il me semble cependant qu'il y a confusion dans cet article entre le « bras de travail » véritable, robuste et simple, soutenant des porte-outils variables suivant le travail à exécuter, et le « bras de parade » portant une main articulée et mobilisée de façon plus ou moins heureuse par des tracteurs que meuvent soit les mouvements de l'épaule, soit ceux du thorax. Ces derniers peuvent faire obtenir, dans la

vie courante, au blessé, des résultats inespérés au point de vue surtout de l'élégance, peuvent donner l'illusion de cacher plus ou moins la mutilation, mais on ne peut, en aucun cas, compter sur eux pour un travail manuel véritable. Le bras Carnes, lui-même, le plus perfectionné, ne peut, pas plus qu'un autre, prétendre à la rééducation professionnelle de l'individu.

Un autre point, très discutable de cet article de M. de Paeuw, est le dernier paragraphe que nous citons. Nous croyons : 1° qu'il est toujours préférable de conserver, autant que possible, le mutilé à son ancienne profession, et cette idée a toujours été une pensée directrice de notre maître, M. Nové-Josserand, surtout lorsqu'il s'est agi d'agriculteurs, et ils sont fort nombreux parmi nos mutilés, puisque nous avons montré, dans un article sur la rééducation professionnelle des amputés du membre supérieur, qu'ils entraient pour 60 pour 100 dans le nombre total des mutilés passant au Centre de Lyon ; 2° que tout amputé aura, dans quelque profession que ce soit, un meilleur rendement en se servant de l'appareil de travail. Il semble, en effet, assez logique de penser que, son moignon étant inutilisable sans appareil, quelque service que l'appareil de prothèse pourra lui rendre, ce service ne fera qu'augmenter dans de faibles proportions peut-être, mais d'une manière toujours certaine, son rendement personnel. En somme, lorsque M. de Paeuw écrit que dans la plupart des cas il sera préférable de rééduquer l'homme tel qu'il est, il nous semble qu'il se livre là à un simple paradoxe.

En tout cas, l'expérience faite jusqu'aujourd'hui,

au Centre de Lyon, de l'application des bras de travail aux mutilés dans leurs différentes professions, a montré que ces derniers, dans de nombreuses professions et surtout dans l'agriculture, étaient non seulement utiles, mais indispensables. Nous n'en voulons pour preuve que les observations qui terminent ce travail, où on pourra lire des lettres très curieuses de quelques-uns d'entre nos blessés, et surtout le rapport de M. le Dr Chatin, médecin des Hôpitaux, chef de service du Centre de rééducation de Lyon, sur la rééducation agricole des mutilés cultivateurs, et le rapport du même auteur sur la rééducation professionnelle des mutilés (rééducation agricole et rééducation industrielle) rapport présenté à la Conférence inter-alliée pour l'étude de la rééducation professionnelle où des questions qui intéressent les invalides de la guerre, à Paris, en 1917.

En résumé, il faut retenir que la prothèse du membre supérieur est envisagée à l'heure actuelle sous deux rapports bien différents :

1° La prothèse de parade, qui se contentera de donner, par un appareil rappelant d'une manière plus ou moins artistique le membre perdu, l'illusion de reconstitution normale de l'individu, ou qui cherchera en plus à donner à la main artificielle un certain nombre de mouvements utilisables toujours pour les petits besoins de la vie, jamais pour le travail véritable prolongé, et dont on doit attendre un résultat pratique ;

2° L'appareil de travail vrai, qui lui ne recherche nullement l'élégance, mais seulement un point d'ap-

pui utile, plus ou moins mobile, suivant la hauteur de l'amputation et qui permettra toujours au mutilé de fixer les porte-outils qui nous semblent indispensables à son travail.

Notons enfin que les appareils dits « de travail du cahier des charges français cherchent et réussissent dans la plupart des cas à remplir simultanément ces deux rôles, et à servir, soit lorsqu'ils supportent les outils de travail, les tiges rallonges coudées ou non, d'appareils de travail, soit lorsqu'ils supportent la main articulée et le manchon d'avant-bras, d'appareils de parade simplifié, mais suffisants pour les besoins d'un ouvrier ou d'un agriculteur.

HISTORIQUE

Il est classique de citer, comme étant le premier cas d'appareillage connu, la main artificielle construite pour un nommé Marcus Servius, blessé au cours de la deuxième guerre punique, et dont parle Pline le Jeune ; mais les premières descriptions véritables d'appareils prothétiques du membre supérieur remontent seulement au xvi^e siècle ; ces appareils prothétiques d'ailleurs n'étaient que des appareils de parade, c'est-à-dire des mains articulées, mains construites soit en fer, comme l'appareil de Goertz von Berlichingen, soit en cuir, avec armature métallique, comme celle de Séré, amputé d'Ambroise Paré.

Ces mains ne furent pas, comme on peut le croire, grossières et d'un mécanisme simple ; bien au contraire, elles semblent assez complexes, munies de ressorts, de tracteurs les maintenant, soit comme la première, dans la position qu'on lui donnait avec l'autre main, soit comme pour celle d'Ambroise Paré, en extension ; cette dernière main se fléchissait avec la main normale et restait fixée dans la position fléchie tant qu'on ne pressait pas sur un cran qui la

détendait à nouveau. Ces mains rendaient au blessé quelques services, et en particulier, Séré pouvait, grâce à cet appareil, tenir les rênes de son cheval. Un mécanicien nommé Laurent construisit en 1761, pour le soldat Laviolette, amputé d'un avant-bras et d'un bras, une main artificielle lui permettant de manger, de boire et d'écrire.

Jusque là le bras de parade semble seul étudié, et l'amputation d'avant-bras considérée comme seule capable de supporter un appareillage.

Sous Louis XIV, nous voyons d'une manière fort curieuse apparaître le premier bras de travail, mais il s'agit d'un travail assez spécial; l'individu blessé était amputé des deux poings et se servait d'un appareil en bois sur lequel se fixait soit un crochet, soit un poinçon, soit un rossignol; à l'aide de cet appareil et de ces outils de travail, il réussit à passer à la postérité comme cambrioleur émérite, ce qui lui valut d'ailleurs d'être condamné à mort, puis gracié et enfin interné à Bicêtre, où il servit de serrurier.

Ce n'est qu'au ^{xix}^e siècle, à la suite des guerres de l'Empire, que la prothèse fit réellement des progrès.

Le premier appareil véritable est dû à un officier du premier Empire nommé Desarmeaux, amputé de l'avant-bras gauche, qui réussissait avec un appareil de prothèse sur lequel se fixaient des outils très variés à accomplir plusieurs travaux manuels. Cet appareil fut présenté par lui à l'Académie de Médecine.

C'est là le premier appareil de travail véritable qui soit connu. Vers la même époque, nous voyons décrire les premières mains automotrices, appareils de parade

perfectionnés et mobiles. Ces appareils sont dus à Baillif, de Berlin, qui les réalisa en 1812. La mobilité des doigts était obtenue par des tracteurs dorsaux se fixant au bras ou à l'épaule; des ressorts palmaires assuraient la flexion des doigts.

En 1814, Petersen produisit le premier appareil prothétique pour amputation de bras, il s'agissait encore d'un appareil de parade avec main mobile.

A partir de cette époque, la prothèse du membre supérieur fait d'assez rapides progrès, elle est d'ailleurs surtout entre les mains des orthopédistes français. Charrière, Mathieu, Colin, à Paris, construisent de nombreux appareils de prothèse de parade, recherchant la mobilité soit de la main, soit du coude, soit même la pronation et la supination, en utilisant ou les mouvements articulaires des articulations restantes, ou la projection du moignon en avant ou en arrière, ou le serrage de ce moignon contre le thorax, ou les mouvements d'expansion du thorax, ou les mouvements de l'épaule du côté sain, ou même les mouvements d'inclinaison du tronc.

Charrière et Dalich employèrent enfin, comme certains auteurs italiens le firent récemment et avec succès, dans des cas d'amputation de l'avant-bras avec conservation de la pronation et de la supination, ces derniers mouvements pour obtenir la flexion et l'extension des doigts.

Tous ces procédés donnèrent des résultats, aucun ne put fournir une satisfaction complète, et Beaufort montra que la main artificielle dont le pouce seul était articulé, maintenu en opposition par un ressort et

écarté par un tracteur, rendait à peu près autant de services que les mains les plus complexes.

C'est en 1867 que Mathieu construisit pour la première fois et présenta à l'Académie de Médecine des appareils simples permettant des actes professionnels à un menuisier et à un valet de chambre.

La même année, à la Commission de l'Exposition, Bonnet, de Neyrac, présentait deux manchots qui pouvaient se livrer aux travaux de l'agriculture; mais surtout en 1868, Gripouilleau, de Montlouis, construit, pour deux amputés du membre supérieur, des appareils simples et vraiment pratiques qui leur permettent d'exécuter leurs travaux avec autant de précision et d'habileté que des individus normaux (rapport de Broca à l'Académie de Médecine).

La guerre de 1870 servit à mettre au point et à classer ces travaux qui restèrent à peu près jusqu'aujourd'hui la base de la prothèse moderne.

Mais vint, à ce moment, l'ère de la chirurgie aseptique qui, entraînant avec elle les méthodes conservatrices, amena peu à peu la diminution du nombre des amputés. Avant la guerre actuelle, dans nos hôpitaux, le nombre des amputations était infime. Ce que l'humanité y gagnait, l'étude de la prothèse y perdait.

Dans certains pays cependant, et surtout en Amérique, où les grandes industries mécaniques se multipliaient rapidement, où les distances considérables et l'utilisation de chaque minute donnaient aux sports et en particulier à l'automobile un développement intense, les accidents excessivement graves entraînant fatalement l'amputation étaient plus nombreux; c'est

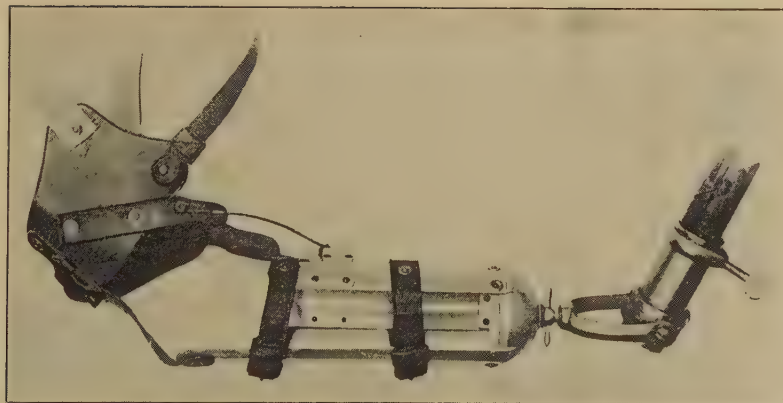


FIGURE 1.
Bras de travail Gillet
et porte-outil « Agriculteur » de Jullien,

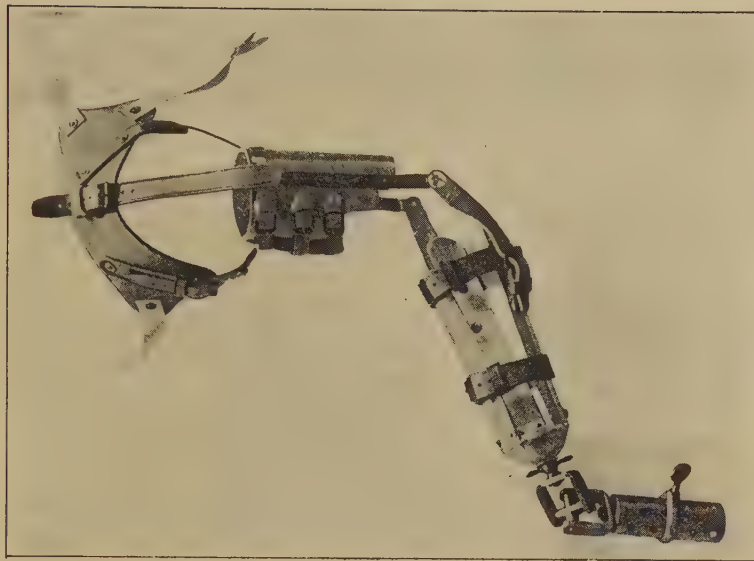


FIGURE 2.
Avant-bras de travail Gillet et porte-outil Jullien,
dit « Cultivateur ».

ainsi qu'en Amérique, la prothèse, pendant cette période de calme, semble se perfectionner plus rapidement, mais tendre, pour ce qui est du membre supérieur, surtout vers le bras artificiel automoteur.

Le bras Carnes, que nous ne décrirons pas, reste dans ce genre l'appareil le plus parfait que nous connaissions encore aujourd'hui. Construit en bois et par conséquent bien adapté, muni d'un système d'attache à l'épaule robuste et fixe, possédant un mouvement d'articulation simple et solide à pièces interchangeables, il utilise pour la mobilisation de l'articulation du coude, de celle du poignet et des doigts les seuls mouvements du moignon et de l'épaule du côté amputé. Grâce à lui, le blessé peut se livrer à la plupart des choses courantes de la vie.

Nous avons même vu un Américain dont le moignon de bras ne dépassait pas 4 centimètres au creux de l'aisselle, se livrer avec cet appareil non seulement aux petites choses acrobatiques dont parlait M. de Paeuw, mais encore à des travaux pénibles, tels que le bêchage.

Je reste cependant persuadé qu'il est à peu près impossible de penser que qui que ce soit puisse tirer d'un semblable appareil de véritables services professionnels. Il ne faut pas oublier qu'il s'agissait là d'un véritable commis voyageur servant, du fait même de son acrobatie, de réclame à une maison de commerce.

Il a fallu le cataclysme actuel, le nombre énorme des mutilés ouvriers et surtout agriculteurs pour qu'on en vienne à songer, avant tout, pour de tels individus

à la rééducation professionnelle et au moyen de la pratiquer, c'est-à-dire à l'appareil de travail.

Comme nous l'avons montré dans l'article que nous avons écrit dans le *Paris médical*, en collaboration avec M. Nové-Josserand, cette rééducation ne pouvait pas se faire sans la préparation spéciale du blessé, tant morale que physique, sans la préparation de son moignon, sans non plus l'emploi de ce que nous appelions alors des appareils provisoires de travail qui permissent de rééduquer le blessé avant même son appareillage définitif dont bien souvent l'exécution est lente.

D'autre part, la nécessité de donner à de tels travailleurs un appareil de secours au cas où son appareil mixte de travail, dit du type réglementaire, viendrait à se détériorer, a fait que cet appareil provisoire est resté en même temps au mutilé comme appareil de secours.

Je dirai même mieux. A mon avis, cet appareil qu'on a coutume d'appeler « appareil provisoire » ou « appareil de secours », est bien souvent considéré par le blessé comme son véritable appareil de travail.

Dans la description qui va suivre de ces différentes prothèses du membre supérieur, je traiterai chaque genre d'amputation séparément. Je laisserai de côté l'appareil de parade vrai, ne m'occupant, d'ailleurs, ni de celui du type réglementaire, ni de tous les autres appareils de parade, si nombreux aujourd'hui, aussi bien de ceux de valeur discutable, comme le bras Cauet, que des meilleurs, comme le bras Carnes.

Je traiterai surtout :

1° L'appareil de travail réglementaire du cahier des charges, que je me propose d'appeler appareil mixte, entendant par là que s'il est construit pour être le plus souvent un appareil de travail, il peut aussi, pour le dimanche, de par l'adjonction de sa main de parade, devenir un appareil de luxe bien suffisant;

2° L'appareil provisoire ou de secours, pour lequel je décrirai surtout celui employé au centre de Lyon, « le bras Gillet », et que j'appellerai « le bras de travail vrai », me basant pour cela sur l'emploi qu'en font la plupart des blessés.

PREMIÈRE PARTIE

DESCRIPTION DES APPAREILS MIXTES ET DES APPAREILS DE TRAVAIL

CHAPITRE PREMIER

PRINCIPES GÉNÉRAUX

L'appareillage, tel que nous l'envisageons, étant surtout destiné au travail, l'adaptation de l'appareil au moignon sera soumise à des forces multiples et violentes; il importe donc, avant tout, que l'appareil de travail soit parfaitement adapté au blessé, et cela surtout lorsqu'il s'agit de l'appareil mixte qui, ainsi que le veut le cahier des charges, est construit en cuir moulé à squelette d'acier,

Pour l'appareil de travail vrai, tel que « le bras Gillet », une chose seule est importante, parmi celles qui attirent déjà notre attention dans le premier cas, c'est la suspension à l'épaule. En somme, il faut envisager immédiatement trois choses : 1° c'est d'abord l'appareil lui-même et les points d'appui ou de contre-

extension qu'il peut prendre au niveau du moignon ; 2° puis la plaque d'épaule qui suspendra cet appareil, qui aura à supporter à peu près tous les efforts du travail et qui, par conséquent, doit être aussi parfaite que possible ; 3° enfin, le système d'attache qui réunira cet appareil à cette plaque d'épaule.

Point d'appui direct de l'appareil sur le moignon.

a) Points de suspension ou de support de l'appareil lui-même. — Pour les amputations de l'avant-bras, « l'appareil de suspension le plus simple est celui qui prend appui sur les saillies latérales de la palette humérale... Un brassard de cuir, lacé en avant, est garni de deux tiges métalliques latérales cintrées au-dessus de l'épitrochlée et de l'épicondyle et articulées au niveau de l'interligne du coude... Cette suspension directe est suffisante pour une amputation basse, chez un sujet qui ne fait pas de travaux de force¹. » Pour les travaux de force, et c'est justement le cas qui nous intéresse, ce point de suspension est parfaitement insuffisant, et la suspension indirecte à l'épaule indispensable.

Pour les amputations du bras, le point de suspension ou de support de l'appareil lui-même est inexistant ; tout, là encore, résidera dans la suspension à l'épaule.

b) Contre-ascension. — La contre-ascension pour les appareils d'amputation de bras n'existe réelle-

¹ *La Prothèse des amputés*, Broca et Ducroquet (Masson, 1917).

ment que par l'arrêt de l'appareil contre le creux de l'aisselle, l'extrémité du moignon devant toujours rester libre.

Pour l'avant-bras, dans les amputations basses à à lambeau palmaire, la contre-ascension peut être directe. Elle peut se faire aussi « par la base du cône
« d'emboîtement sur la masse élargie de l'avant-bras
« au-dessous du coude. Mais au cours du travail,
« c'est presque toujours coude fléchi... que l'on exerce
« des poussées d'arrière en avant, et c'est alors contre
« l'attelle métallique du brassard que la pièce anti-
« brachiale prend son appui principal. »

Plaque d'épaule ou épaulière.

Jusqu'à la période que nous traversons, la plupart des appareils pour amputation de bras englobaient à leur partie supérieure complètement la région deltoïdienne, ainsi que la voûte acromiale, leur point d'appui était pris ainsi directement sur l'épaule. Cette manière de faire avait le gros inconvénient de faire perdre à l'article scapulaire une partie de sa mobilité, rendant ainsi moins utilisable le moignon de bras. Actuellement, toutes les fois que la longueur du moignon le permettra, c'est-à-dire toutes les fois que le moignon dépassera 13 centimètres à l'acromion, on utilisera un brassard de cuir, comme nous le verrons tout à l'heure, absolument indépendant de l'article scapulaire. Le point d'appui sur l'épaule devient donc isolé et est constitué par ce qu'on appelle la pièce d'épaule ou épaulière.

Au début de la guerre, cette plaque d'épaule, le plus souvent, était en cuir moulé, plaque de cuir d'environ 7 centimètres de largeur sur 15 à 16 de longueur, de forme légèrement élliptique et qui se moulait à cheval au-dessus de la région sus-claviculaire. De son bord externe partaient les attaches qui la réunissaient à la gaine brachiale; de ses angles internes, une sangle plus ou moins large se fixait sous l'aisselle opposée, mais bien souvent cette plaque, quoique moulée et quoique garnie à sa partie inférieure, glissait et blessait le malade, elle tournait d'avant en arrière, en un mot, son adaptation était mauvaise. M. Nové-Josserand emploie actuellement pour cette plaque d'épaule une plaque en veau gras; sa forme est rectangulaire, elle est longue d'environ 20 à 25 centimètres, se rétrécit à sa partie moyenne et s'échancre sur son bord externe pour bien encadrer l'acromion ainsi que les saillies internes du muscle deltoïde. Cette plaque est fixée d'une part, par une sangle qui, rejoignant son angle postéro-interne à son angle antéro-interne, passe sous l'aisselle opposée. Elle est maintenue, d'autre part, par deux petites bretelles qui, se détachant des angles postéro-externes et antéro-externes viennent s'attacher à la ceinture du pantalon. Dans ces conditions, cette plaque ne peut ni se soulever, ni glisser d'avant en arrière. Le fait qu'elle est en cuir gras la force à s'adapter d'une manière parfaite sur l'épaule du blessé. On n'a pas à redouter ni la déformation, ni la dureté du cuir moulé, ni les plis, ni les épaisseurs que forme un garnissage.

Cette plaque d'épaule sera indispensable pour tous

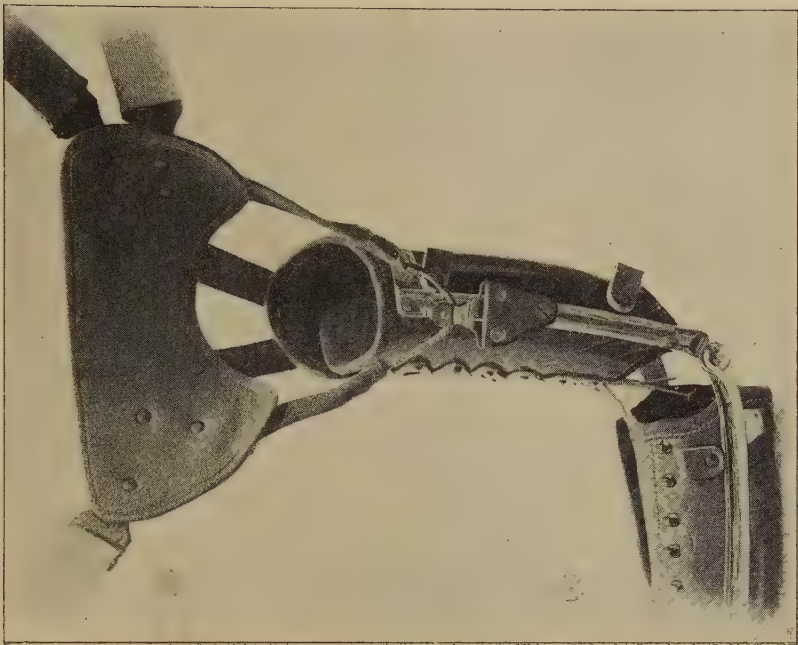


FIGURE 4.
Appareil de travail pour amputation de l'avant-bras.
Photographie montrant le détail de la suspension à l'épaule.



FIGURE 3.
Appareil de travail pour amputation de bras,
avec tige antibrachiale coudée
à secteur et pince Universelle Lumière.

les appareils de prothèse du membre supérieur, pour toute amputation de plus de 13 centimètres au bras ou pour toute amputation passant au-dessus du tiers inférieur de l'avant-bras.

Pour les amputations plus longues, elle pourra à la rigueur être remplacée par une simple sangle qui, partant du brassard de l'appareil, surmontant l'épaule, va passer sur l'autre aisselle, revient se croiser elle-même sur l'épaule du côté du moignon et se fixe une seconde fois sur le brassard au point diamétralement opposé à celui de son départ.

Système d'attache réunissant la plaque d'épaule à la gaine brachiale.

Nous n'avons pas la prétention de décrire ici tous les systèmes qui ont été employés pour réunir la plaque d'épaule à la gaine brachiale. Nous nous attacherons surtout à décrire celui qui, le plus souvent employé au centre de Lyon, a subi de nombreuses modifications auprès de tous ceux qui l'ont employé.

Il se compose essentiellement d'une double attache :

a) Une courroie réglable en cuir gras et souple se détache du bord externe de la plaque au-dessus et légèrement en arrière de l'acromion qu'elle recouvre en partie et va se fixer au montant externe de l'appareil.

Très souvent, surtout chez les sujets maigres, il est nécessaire de dédoubler cette courroie, de lui donner soit la forme d'un V, soit la forme d'un Y, de manière à encadrer justement l'acromion et les saillies osseuses

de l'épaule, ce qui a pour double avantage, d'empêcher la pesée de la courroie d'être douloureuse, et d'éviter qu'elle ne glisse en avant ou en arrière.

b) Sur les angles antéro-externes et postéro-externes de la plaque d'épaule, deux petites courroies de cuir gras, très courtes, supportent deux glissières de cuivre dans lesquelles peut se fixer une corde à boyau. Cette corde à boyau, ainsi fixée en avant et en arrière de l'épaulière, va glisser sur une petite poulie à gorge, rivée sur le montant interne de l'appareil brachial à une hauteur calculée par rapport à la situation des angles de la plaque d'épaule, de telle sorte que quelle que soit la position d'abduction ou d'adduction du moignon, le tirage exercé par cette corde à boyau reste constamment le même.

Un certain nombre d'autres dispositifs ont été proposés. Dans certains cas, on a remplacé la corde à boyau dont nous venons de parler par deux tracteurs élastiques, l'un antérieur, l'autre postérieur, qui, partant des angles de la plaque d'épaule, viennent se fixer en avant et en arrière de la gaine brachiale.

Un autre système consiste à rattacher la plaque d'épaule au brassard par quatre courroies disposées en M.

MM. Gourdon et Gendron ont proposé aussi un mode d'attache intéressant qui rend de grands services dans un certain nombre de cas.

Nous passerons sous silence les autres procédés et ils sont nombreux.

Le système d'attache par la courroie externe et la corde à boyau semble, dans tous les cas, préférable à

tous autres systèmes, maintenant solidement l'appareil qui ne glisse pas et contribuant même à empêcher la plaque d'épaule de tourner, ce qui, avec d'autres modes de suspension, arrive fatalement au cours de travaux pénibles.

Pour avoir une idée plus précise de ce qu'est ce mode d'attache, il suffit de consulter la figure 4 qui montre le détail de ce mode de suspension.

En résumé, pour qu'un appareil de prothèse du membre supérieur, et c'est là le point important sur lequel nous voulons insister, soit capable de rendre des services au point de vue d'un travail quelconque, il est indispensable que son système d'attache à l'épaule soit parfait. Toutes les fois que cette plaque d'épaule sera mal adaptée, on est certain d'avance de courir à un échec dans l'emploi des appareils de travail.

CHAPITRE II

APPAREILS DE TRAVAIL DU CAHIER DES CHARGES OU APPAREILS MIXTES

A. — Amputation du bras à la partie moyenne.

L'appareil se compose essentiellement de :

1° La plaque de suspension à l'épaule que nous connaissons ;

2° La gaine brachiale en cuir moulé et son armature métallique ;

3° Une tige articulée au coude, à l'extrémité de laquelle peuvent se fixer soit les porte-outils de travail, soit la main artificielle qui, surmontée d'un manchon de cuir en forme de gaine, capable de remplir la manche du blessé, permet à celui-ci de se servir de son appareil comme d'un appareil de parade.

Nous n'insisterons pas, ni sur cette main, ni sur sa gaine, nous n'étudierons que la gaine brachiale elle-même et la tige antibrachiale articulée au coude.

Gaine brachiale. — La gaine brachiale est en cuir moulé, échancrée à l'aisselle, remontant sur la

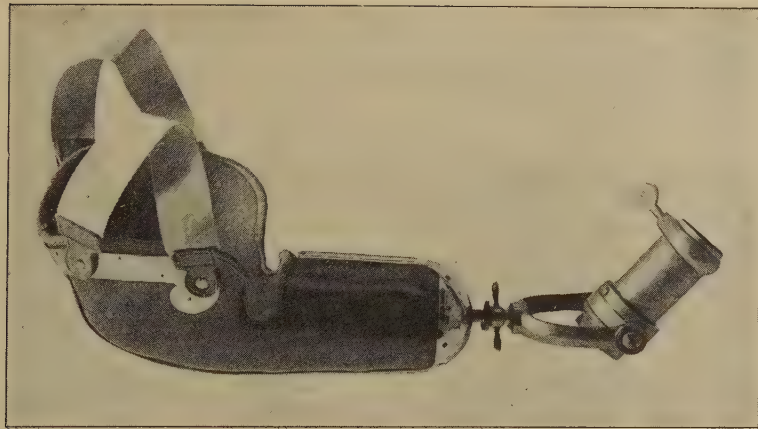


FIGURE 5.
Appareil de travail
pour amputation très haute du bras,
avec porte-outil Jullien, dit « Cultivateur ».

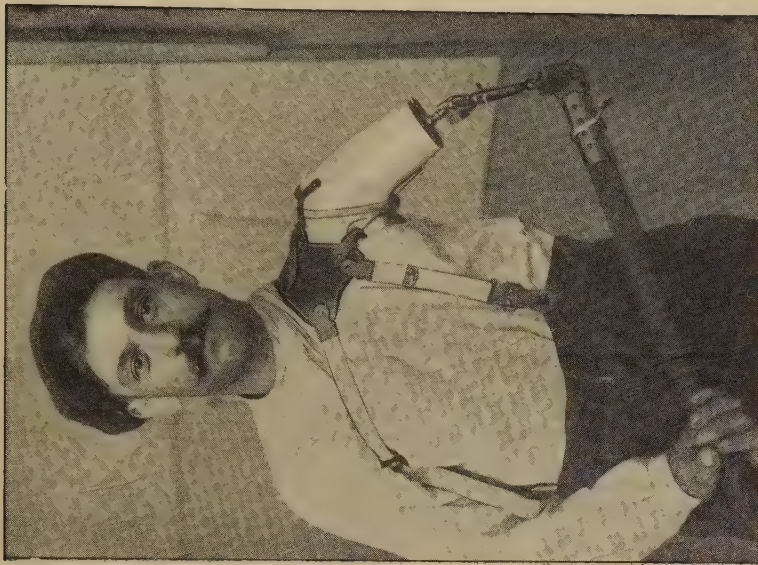


FIGURE 6.
Appareil de travail en bois pour amputation haute du bras,
avec tige coude à secteur et porte-outil Jullien,
dit « Cultivateur ».

face externe assez haut, pour faciliter les mouvements d'abduction, pas trop pour ne pas heurter l'acromion lorsque le bras est en extension. Cette gaine est fendue à sa partie antérieure et porte un laçage, la garniture est en peau chamoisée.

L'ouverture et le laçage peuvent être supprimés dans les moignons très courts, c'est-à-dire dans les moignons limites (13 à 15 centimètres à l'acromion). Mais, dans ce cas, une gaine brachiale en tilleul d'une seule pièce est bien préférable, parce que beaucoup plus rigide, et ne perdant ainsi rien de la force déjà limitée de ce moignon très court.

Ces gaines brachiales en tilleul ont les mêmes avantages que peuvent présenter les appareils dits du type américain pour le membre inférieur. Elles sont, comme eux, entourées d'un parchemin collé et verni qui les empêche de se fendre et leur donne une solidité et une durée plus grande encore que celles présentées par les gaines de cuir moulé à armature métallique.

La figure 6 montre un de ces appareils de travail en bois pour amputation haute du bras.

Pour en revenir à la gaine classique, il nous reste à étudier son armature métallique, ainsi que sa pièce inférieure destinée à recevoir soit la tige porte-outil, soit les porte-outils eux-mêmes.

Elle est formée de deux montants d'acier corroyé et forgé d'une seule pièce avec la cupule de l'extrémité; l'un des montants, le montant interne, s'arrête à 1 ou 2 centimètres du creux de l'aisselle et supporte la poulie sur laquelle glisse la corde à boyau dont nous

parlions tout à l'heure. Le montant externe est beaucoup plus long et rejoint le bord externe supérieur de la gaine. C'est sur lui que se fixe la courroie qui relie le bord externe de l'épaulière à la gaine brachiale.

L'armature métallique et la gaine de cuir moulé sont réunies par des rivets. Beaucoup de constructeurs se servent pour ces rivets de rivets de fer (petits clous du commerce). Le fer, lorsque l'appareil est destiné à faire réellement un appareil de travail, se rouille rapidement au contact de la sueur et brûle le cuir. La gaine de cuir, en un mot, se dérive rapidement. C'est pourquoi nous insistons tout spécialement sur l'emploi des rivets en cuivre, qui n'offrent pas les mêmes inconvénients. La figure 3 montre un de ces appareils de travail pour amputation de bras à la partie moyenne.

Mais un des points les plus importants de l'armature métallique est précisément sa cupule, c'est-à-dire sa partie inférieure destinée à fixer la tige porte-outil.

La forme la plus simple et la plus robuste à la fois que peut présenter cette partie de l'appareil est précisément celle d'une cupule, c'est-à-dire d'une calotte sphérique portant en son centre une matrice fortement brasée et rivée, taraudée à 10/150, c'est-à-dire au pas de vis international de 10. Dans ce cas, la tige antibrachiale ou les porte-outils seront surmontés d'une vis filetée au même pas.

Afin de pouvoir diriger la tige antibrachiale dans n'importe quelle direction, le pas de vis de cette dernière présentera un contre-écrou à vissage inverse muni d'une manette, contre-écrou qui permettra sa fixation dans n'importe quel sens.

Ce dispositif est robuste, il est simple, il convient donc aux appareils destinés à des travaux pénibles. Il n'a qu'un inconvénient, c'est la perte de temps à laquelle il astreint le blessé lors du vissage ou du dévissage de ces différents porte-outils.

C'est pourquoi d'autres systèmes ont été cherchés ou employés. Nous citerons, pour mémoire, le dispositif proposé par M. Creuzan et employé au centre de Bordeaux.

Nous citerons de même le système du lieutenant Arnal.

Un seul système nous retiendra encore, c'est un système suédois, accepté par le cahier des charges français.

Dans ce système, la cupule est remplacée par un disque plat, toujours d'une seule pièce, avec les montants; ce disque porte un culot d'acier brasé, divisé en huit rainures correspondant à l'ergot de la tête de la tige antibrachiale, qui peut ainsi y pénétrer dans à peu près toutes les positions. Au-dessus de la cupule, c'est-à-dire à l'intérieur de l'appareil, une guillotine, toujours maintenue à l'état de fermeture par un ressort, et ne s'ouvrant que sous l'action d'un petit bouton placé à l'extérieur, vient, dans une gorge qui sillonne la tête de la tige, fixer cette dernière et la maintenir en place dans la position qu'on lui a donnée.

Tige articulée. — Comme nous l'avons montré, dans les appareils de travail du type réglementaire ou appareil mixte, l'avant-bras complet des bras de parade est remplacé par une tige articulée au coude.

Nous venons de voir quel était le mode de fixation de cette tige à la gaine brachiale.

Il nous reste à étudier, et ceci est un point fort délicat dans la construction des appareils, la constitution de cette articulation de la tige au coude.

Les figures 3 et 6 montrent deux de ces tiges coudées avec articulation en secteur.

La longueur de la tige est environ celle de l'avant-bras normal, pour la plupart des travaux courants.

Mais pour les travaux pénibles, il est bon de réduire la longueur de ce levier, de façon à diminuer la fatigue possible du moignon. Dans ces conditions, il est avantageux pour le blessé de lui fournir, en dehors de cette tige coudée, une tige moins longue, que souvent d'ailleurs le blessé demandera rigide (surtout s'il est agriculteur).

Pour ce qui est de l'articulation dont nous parlions tout à l'heure, la chappe d'Amar est, en général, insuffisante, ne bloquant pas assez fortement l'articulation pour permettre des travaux pénibles.

Ce sont, évidemment, les systèmes d'articulation à secteur, à blocage ou à déblocage facultatif qui sont les meilleurs, soit qu'on emploie le dispositif de Trèves, soit qu'on emploie d'autres dispositifs, comme ceux de Gourdon et Gendron ou de Arnal.

Nous citerons tout spécialement à côté de ces systèmes, qui sont devenus à peu près classiques, les dispositifs imaginés spécialement à Lyon.

L'articulation Lumière est du type d'articulation employé pour les glaces pare-brise d'automobile, elle bloque le coude d'une manière parfaite; malheureuse-

ment, elle ne permet jamais de travailler avec la flexion libre, ce qui est nécessaire pour beaucoup de travaux.

Le coude Durillon est une modification de celui de Trèves. « Il se compose d'un secteur entaillé de
« larges dentelures auxquelles correspond sur la tige
« antibrachiale un manchon retenu par un ressort,
« deux petites tiges latérales permettent d'actionner
« facilement ce manchon pour mouvoir le coude ; un
« dispositif en baïonnette le met au cran d'arrêt pour
« avoir la liberté des mouvements. »

Le coude « Journal » est une articulation à chappe dans laquelle la partie mâle est un petit secteur percé de trous, alors que la partie femelle contient, à l'intérieur du levier qu'elle termine, un petit mandrin qu'un ressort pousse dans chaque trou du secteur, bloquant ainsi l'articulation ; un petit cran permet soit de débloquer, soit même de rendre le mouvement libre.

B. — Amputation haute du bras.

1° Lorsque le moignon sera entre 13 et 15 centimètres à l'acromion, on pourra encore, dans la plupart des cas, employer l'appareil que nous avons décrit tout à l'heure, en ayant soin, par exemple, plus que jamais, de veiller à la suspension à l'épaule. Mais, dans beaucoup de cas, de moignon trop gras, à parties molles fuyantes, à section osseuse plus ou moins nette, cet appareil sera insuffisant ou plutôt insuffisamment bien fixé pour permettre un travail utile ; on tombera alors dans le cas suivant.

2° Lorsque le moignon ne mesure que 10 à 13 centimètres à l'acromion, on ne doit plus distinguer la plaque d'épaule de l'appareil. La figure 5 montre le genre d'appareil employé dans ce cas et qui rappelle beaucoup l'ancien appareil de Gripouilleau : la gaine de cuir moulé se prolonge en dehors et en haut d'une seule pièce par une calotte moulée qui englobe complètement l'épaule. La suspension scapulaire est ainsi directe. Malheureusement, la mobilité scapulaire en est d'autant diminuée. Il faut remarquer, cependant, que l'emploi de ce mode de suspension est le seul qui permette de faire travailler des moignons aussi courts. Bien mieux, il est tellement indispensable que ce recouvrement de l'épaule soit rigide, qu'il faut, dans ces cas, que le montant externe de l'armature métallique recouvre lui-même cette calotte et s'étale en V de part et d'autre sur le bord interne de la calotte.

Dans certains cas même où l'épaule est fuyante, il est bon de recouvrir entièrement le creux sus-claviculaire par une petite plaque d'épaule supplémentaire à sa partie la plus interne.

3° Lorsque le moignon est inférieur à 10 centimètres à partir de l'acromion, il est indispensable d'ajouter une plaque en cuir moulé, largement appliquée sur le thorax au-dessous du creux de l'aisselle, à l'appareil précédent pour le maintenir. Cette espèce de petit corselet, ainsi que la calotte sus-scapulaire, seront réunis par une large sangle passant sous l'aisselle opposée.

Cet appareil ressemble beaucoup à celui que nous allons décrire plus loin à propos de la désarticulation

de l'épaule. Il s'en différencie seulement parce que le corselet n'est armé de métal que dans sa partie supérieure ; la partie correspondante à l'aisselle devant garder une certaine souplesse pour permettre une meilleure utilisation du moignon de l'épaule.

On peut de même employer de préférence à ce corselet le gilet de coutil complet que recommande le centre de Paris.

Mais celui-ci semble assez peu pratique pour les travaux, parce que trop encombrant et trop chaud.

Nous rappellerons pour mémoire le système Leulier-Deschamps proposé par le centre de Toulouse.

C. — Désarticulation de l'épaule.

Pendant longtemps, aussi bien les désarticulés de l'épaule que les amputés de bras dont le moignon était inférieur à 10 centimètres à partir de l'acromion, furent considérés comme ne pouvant recevoir qu'un appareil de parade. L'appareil prothétique ne semblait pas pouvoir leur rendre un service quelconque au point de vue de leur profession.

C'est ainsi qu'était envisagée la question soit dans la thèse de Charmot (Lyon, 1916), soit dans l'article que nous écrivions à la même date avec M. le professeur Nové-Josserand. Aujourd'hui, non seulement nous sommes persuadé que l'appareil de travail doit être utile à tous les amputés de bras, quel que soit la brièveté de leur moignon, à condition de s'en tenir aux règles précitées, mais encore nous pouvons affirmer que quelques blessés qui sont passés au centre de

Lyon ont pu obtenir de bons résultats avec les appareils qui leur ont été fournis.

On lira tout à l'heure parmi les observations une lettre très curieuse d'un désarticulé de l'épaule, qui peut avec son appareil et les porte-outils qui lui ont été fournis faire les différents travaux de la campagne et se servir même de la pince Lumière.

Le bras de travail pour la désarticulation de l'épaule se compose essentiellement d'un demi-corset recouvrant le scapulum et l'hémi-thorax. Ce demi-corset de cuir moulé, percé de trous, présente une armature métallique qui se continue d'une seule pièce ou tout au moins ne fait qu'un, parce que rivé, avec les montants du brassard qui, eux, sont antérieur et postérieur.

La figure 7 montre l'un de ces appareils de travail. Les dimensions du corselet ne doivent pas être supérieures à celles qui sont indiquées sur la figure.

Assurément, tout mouvement que le blessé voudra imprimer à son appareil ne pourra être obtenu que par un mouvement en masse du tronc ; certainement aussi, ainsi que nous le dit V... Louis : « Comme j'ai subi la désarticulation de l'épaule gauche, *je mène très dur mon appareil*, mais je fais presque tout travail avec. » (*Sic*). Mais le résultat est acquis, il doit donc être enregistré.

Comme appareil de secours, nous donnons souvent une ceinture spéciale de travail qui est due à l'ingéniosité de M. Jullien et que nous surnommons « la Gersonnienne ». Cette ceinture, ainsi que le montre la figure 8, se compose d'une sangle de 20 centi-

mètres de largeur et porte sur le côté une plaque d'acier de 16/16 modelée pour s'appliquer exactement au niveau de la hanche et sur laquelle en son centre est brasée une douille longue de 4 centimètres environ, taraudée à 10/150 pour pouvoir recevoir le porte-outil nécessaire aux différents travaux¹. Cette ceinture a rendu à certains des blessés du centre de Lyon de grands services ; elle permet assez facilement le maniement de la fourche ou de la pelle. Le principal avantage de cet appareil est de pouvoir se mettre ou se quitter facilement, de sorte que le mutilé peut l'emporter sous son bras en allant aux champs, et ne le mettre qu'en temps utile.

D. — Désarticulation du coude et amputation basse du bras.

L'appareil de travail en tant qu'appareil de travail ne subit nulle modification par rapport à la description que nous avons faite tout à l'heure pour les amputations du bras à la partie moyenne, si ce n'est que la douille taraudée de la cupule, qui en général déborde à l'intérieur de l'appareil, peut devenir gênante pour l'extrémité du moignon.

Il est dans ce cas préférable de la faire déborder à l'extérieur.

Mais le seul fait qui soit vraiment différent ici, c'est la manière d'adapter la main articulée et le brassard antibrachial qui l'accompagne lorsqu'on veut

¹ Pour la bonne adaptation de cette ceinture, il est indispensable de la maintenir en place au moyen d'un sous-cuisse.

transformer cet appareil en appareil de parade pour le dimanche.

Dans les appareils pour amputation à la partie moyenne, la tige métallique antibrachiale que nous avons décrite tout à l'heure, présente naturellement son articulation du coude à au moins 3 ou 4 centimètres au-dessous de la cupule.

Dans la désarticulation du coude, pour s'en tenir au rapport esthétique, la cupule se trouve déjà plus basse que n'est le coude normalement. Si donc, on fixait la main articulée et la gaine d'avant-bras sur la tige articulée ordinaire, il arriverait que dans la position fléchie du coude, l'avant-bras resterait trop court et le coude trop bas situé, d'où un aspect inesthétique.

Pour parer à cet inconvénient, M. Nové-Josserand a eu l'idée, dans ce cas, de faire construire, comme avant-bras de parade, un avant-bras exactement semblable aux avant-bras des appareils de parade avec deux montants latéraux métalliques se terminant par des têtes débordantes percées d'une fente, têtes qui, lorsque le blessé veut porter son avant-bras, viennent s'articuler sur deux verrous en forme de T rivés sur les montants du brassard à la hauteur de l'axe épicondylo-épithrocléen. Un verrou à crémaillère amovible, fixe cet avant-bras de parade dans les positions utiles. La tige articulée reste destinée uniquement au travail.

D'ailleurs, dans la plupart des cas, le levier fourni par le moignon lui-même est assez long et cette tige devient, de ce fait, inutile.

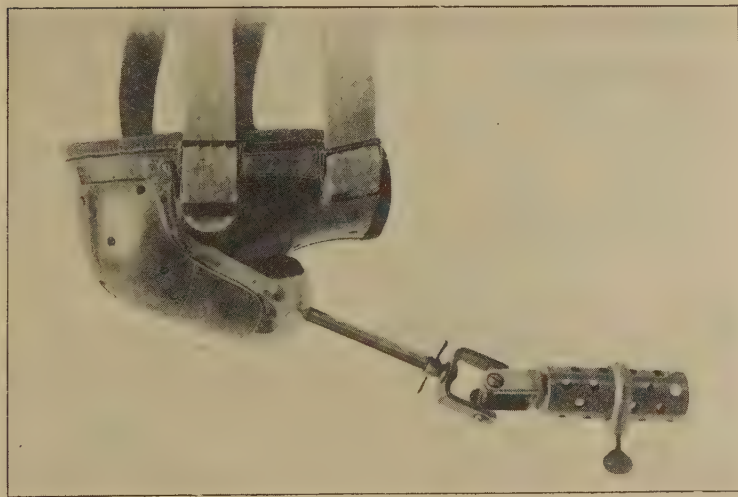


FIGURE 7.

Appareil de travail pour désarticulation de l'épaule, avec porte-outil de Jullien, dit « Cultivateur ».



FIGURE. 8

Ceinture de travail pour désarticulé de l'épaule, dite « La Gersonnienne », avec porte-outil d'agriculteur,

F. — Amputation de l'avant-bras à la partie moyenne.

Nous entendons par là nous occuper surtout des amputations d'avant-bras où le mobile est suffisant pour entraîner très facilement l'appareil dans la flexion de l'avant-bras.

L'appareil de travail, type, présente un avant-bras de travail en cuir moulé à squelette d'acier construit sur le même principe que la gaine brachiale que nous avons décrite tout à l'heure avec cette seule différence que les deux montants sont égaux et se terminent au coude par deux têtes articulaires, s'articulant au moyen d'une vis à portée sur les deux montants correspondants de la gaine brachiale soutenue elle-même par la plaque d'épaule.

Cet appareil est un peu plus délicat à construire que celui de l'amputation de bras ; son adaptation est plus difficile. En effet, il est indispensable que l'axe de l'articulation du coude soit bien en place, c'est-à-dire passe bien soit si l'on veut au niveau de l'axe épicondylo-épithrocléen, soit au niveau du pli du coude (mais ce dernier repère est peu anatomique et fort variable). Le fait de mal placer cette articulation fera bâiller la gaine antibrachiale dans la flexion, gênera le travail, et blessera le mutilé.

Les montants du brassard devront être exactement ajustés et modelés pour prendre un point d'appui sur la palette humérale dont nous avons parlé plus haut.

On a cherché par biens des moyens à conserver

les mouvements de pronation et de supination. Nous avons même dit plus haut comment certains auteurs dans la prothèse de parade ont cherché non seulement à conserver ces mouvements, mais encore à s'en servir pour obtenir la fermeture ou l'ouverture de doigts articulés.

Dans les appareils de travail qui nous intéressent c'est-à-dire destinés à servir à des travaux pénibles, ces mouvements de pronation et supination ne sont pas à proprement parler utiles.

Je dirai même que pour l'agriculteur ou l'ouvrier d'usine, si l'on est en droit pour un moignon d'avant-bras excessivement long d'accepter un appareil à articulation du coude souple (soit lanières de cuir chromé, soit chaînettes, soit système Gueride), on doit, dans tous les autres cas, faire comprendre au blessé qu'il vaut mieux pour lui une articulation métallique. D'ailleurs, comme nous l'avons dit tout à l'heure la contre-ascension dans ces appareils est surtout représentée, dans la flexion de l'avant-bras, par l'effort des montants métalliques de l'avant-bras contre les montants du bras qu'ils tendent à repousser. La suppression de l'articulation métallique, risque tout au moins pour les travaux de la terre, de supprimer cette force de contre-ascension et de faire subir au moignon un travail douloureux.

Comme nous l'avons dit dans nos généralités, il indispensable pour tout appareil de travail véritable de ne jamais supprimer le système d'attache à l'épaule par l'épaulière telle que nous l'avons décrite tout à l'heure.

F. — Amputation haute de l'avant-bras.

Nous distinguons d'après les données de notre maître M. Nové-Josserand, ces moignons en :

1^o Moignon mesurant de 9 à 12 centimètres à l'olécrane ;

2^o Moignon inférieur à 9 centimètres ; ankylosé ou impotent.

1^o *Moignon de 9 à 12 centimètres.* — Lorsque le moignon est maigre, que son squelette ne fuit pas sous les parties molles, l'appareillage peut être à peu près le même que le précédent, avec cette seule différence qu'il est bon de ne pas fendre en avant la gaine antibrachiale.

Dans la plupart des cas, le point d'entraînement aura tendance à fuir sans mouvoir l'appareil, et il est préférable, tout comme tout à l'heure, pour le bras, d'employer une gaine antibrachiale, non plus en cuir, mais en bois de tilleul, très exactement emboîtée. Il est rare, dans ces conditions, qu'on ne puisse obtenir un bon résultat. Il est bien entendu que l'échancrure en avant de la gaine antibrachiale devra être relativement minime, et que celle de la gaine brachiale en sera d'autant augmentée.

Malgré ce soin, dans les moignons fort courts, au cours de travaux pénibles, le moignon peut échapper en avant de sa gaine, lors des mouvements d'extension forcée de l'appareil. On évitera cet inconvénient en limitant l'extension de l'articulation métallique du coude à un angle très obtus mais non pas en ligne droite, par une petite butée.

2° *Moignons inférieurs à 9 centimètres, ankylosés ou impotents.* — Pratiquement, les moignons inférieurs à 9 centimètres sont inutilisables pour le travail. Si on peut encore essayer de s'en servir pour obtenir des mouvements actifs avec des bras de parade pour des intellectuels, il serait illogique de tenter cette expérience pour des travailleurs, spécialement pour des agriculteurs. L'échec serait certain.

Dans ce cas, l'appareil de travail se construit sur le même type que celui de la désarticulation du coude, avec cette seule différence que la gaine brachiale recouvre complètement le moignon ou le plus souvent s'ouvre à sa partie inférieure pour lui donner libre passage.

G. — Désarticulation du poignet et amputation basse de l'avant-bras.

L'appareil de travail sera le même que celui des amputations de l'avant-bras à la partie moyenne. On pourra plus facilement employer ici l'articulation du coude souple. Cependant, il est préférable pour les cultivateurs de conserver encore l'articulation métallique. De même pour ces derniers, il sera bon de conserver une suspension suffisante à l'épaule au moins par la sangle croisée telle que nous l'avons décrite plus haut.

Au point de vue de la cupule et de sa douille proéminente à l'intérieur, même remarque que pour les désarticulations du coude. On aura soin de faire saillir ladite douille à l'extérieur. La main articulée de parade en sera creusée d'autant pour rétablir la lon-

gueur normale et, de ce fait, supprimer le défaut d'esthétique de l'appareil.

H. — Amputation partielle de la main et amputation partielle des doigts.

Nous distinguerons notamment deux cas :

Dans un premier, les doigts restants sont inutilisables du fait d'impotence d'origine nerveuse ou articulaire, ou bien encore l'amputation des doigts est totale.

Dans un deuxième, il nous reste soit :

a) Le pouce, soit :

b) Les quatre derniers doigts ou trois d'entre eux, ou encore l'index et le médus seul.

PREMIER CAS. — Dans ce cas, nous pouvons considérer que nous nous trouvons en présence d'un moignon qui n'est pas plus utilisable qu'un moignon d'avant-bras; dans ces conditions, l'appareil de travail « type » sera, à notre avis, une gaine antibrachiale en cuir moulé englobant ce qui reste de la main, ne laissant libres que les doigts ou leurs moignons restants. Cette gaine, à sa partie dorsale, est fendue sur toute sa longueur, présente une contre-patte et un laçage. A sa partie palmaire, une pièce forgée court sur toute sa longueur, portant au niveau de la paume un renflement métallique formant matrice taraudée à 10/150 pour recevoir le porte-outil. Cette tige, réunie à la gaine de cuir par des rivets de cuivre, y est d'autant plus fortement assujettie qu'on l'enserme contre cette gaine par deux petites traverses

d'acier, rivées elles aussi et évitant mieux l'arrachement de ce montant porte-outil.

La figure 10 montre une de ces gaines antibrachiales de travail à laquelle a été fixé le porte-outil d'agriculteur.

DEUXIÈME CAS. — *a)* Le pouce seul reste, les quatre derniers doigts sont amputés.

Pour utiliser dans ces conditions le pouce resté mobile et opposable, il faut trouver un appareil permettant précisément d'employer cette opposition pour la préhension. Pour de petits travaux, des doigts artificiels rigides de parade, fixés sur un bon gant moulé, peuvent rendre des services, mais dans ce cas la force est très minime. Aussi, lorsqu'il s'agira de travaux agricoles, sera-t-il encore préférable de ne pas utiliser ce pouce et d'employer tout simplement la gaine antibrachiale de travail que nous venons de décrire.

b) Lorsqu'au contraire ce sont les derniers doigts qui restent, si le blessé n'a perdu qu'une partie de son pouce et garde encore au moins le premier métacarpien mobile la préhension, la traction et même en partie l'opposition sont possibles : un appareil ne pourra pas ajouter beaucoup.

Mais, si le pouce et son métacarpien sont entièrement perdus, l'opposition n'étant plus possible, la traction par préhension pourra en être gênée. Aussi, dans ce cas, la gaine antibrachiale, avec crochet, que montre notre figure 11, pourra-t-elle être très utile.

Signalons, avant de terminer, le gant de travail avec courroies palmaires, pour un cas d'amputation

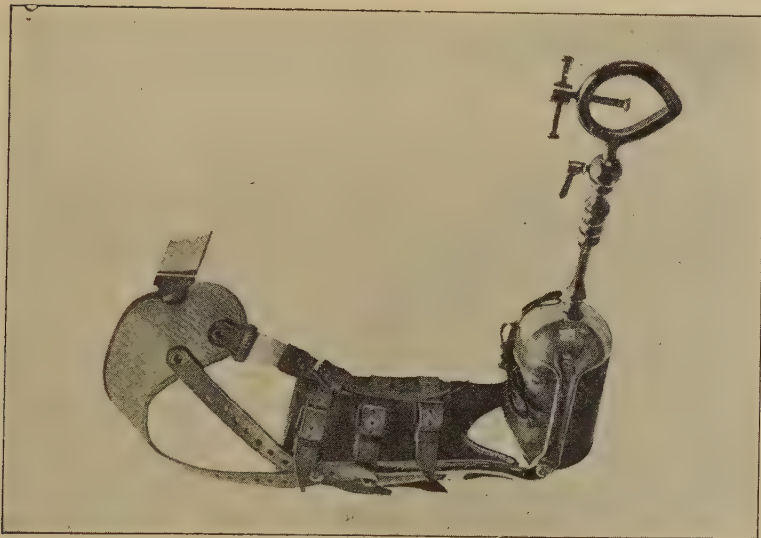


FIGURE 9.
Appareil de travail pour amputation de l'avant-bras,
avec tige rallonge et anneau réglementaire.

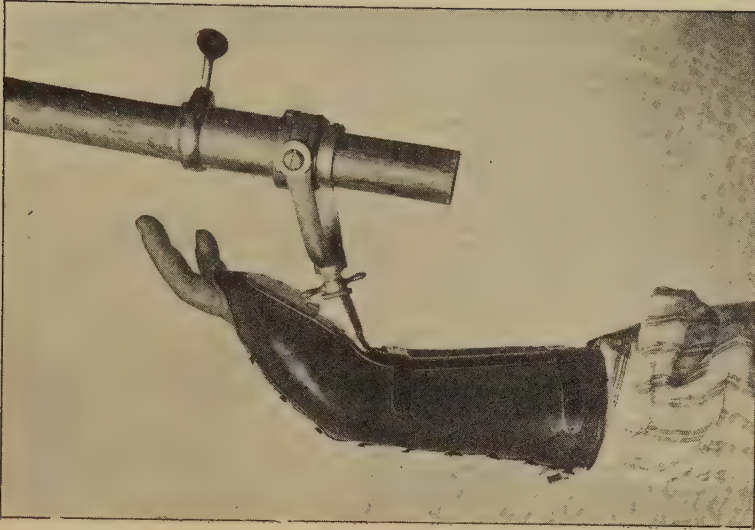


FIGURE 10.
Gaine antibrachiale de travail, avec porte-outil
d'agriculteur.

des trois premiers doigts que montre notre figure 12. Ce gant, excessivement simple, permettait à un blessé de travailler dans des conditions où le mobile restant, qui ne se composait que des deux derniers doigts, pouvait être considéré comme à peu près sans utilisation, puisque sans force.

Cet appareil se compose simplement « d'un demi-
« gant de cuir gras, maintenu par un laçage au poi-
« gnet, et qui porte à la place du pouce une courroie
« sur laquelle on peut assujettir le manche de l'outil,
« qui est dès lors fortement tenu avec les autres
« doigts. »

CHAPITRE III

APPAREILS DITS PROVISOIRES OU DE SECOURS APPAREILS DE TRAVAIL VRAIS

En mettant dans ce titre les mots « appareils de travail vrais », j'entends par là faire bien remarquer :

1° Que les appareils provisoires ne peuvent servir que comme appareils de travail.

2° Qu'ils rendent sous ce rapport au moins autant de services que les appareils que nous venons de décrire.

Nous montrerons même, à la fin de ce chapitre, quelle supériorité ils ont sur eux.

3° Que certains blessés les préfèrent pour le travail à l'appareil mixte.

Il faut cependant remarquer que ces appareils ne peuvent, du fait même de leur principe, s'appliquer qu'au cas les plus simples et les plus classiques d'amputation (amputation du bras de plus de 13 centimètres et amputation de l'avant-bras).

Mais ils ne sauraient en aucun cas s'appliquer aux

mutilations spéciales que nous avons décrites tout à l'heure au cours de nos études.

Nous ne décrirons pas tous les appareils provisoires du membre supérieur qui ont été imaginés ou construits.

Nous avons, dans le *Paris médical* montré, avec M. Nové-Josserand, le premier modèle que nous avons construit à Lyon. Il est depuis longtemps abandonné. Nous rappellerons pour mémoire le modèle de Montpellier, ainsi que l'appareil de Gourdon et Gendron.

Bras de travail « Gillet ». — Voici en quelques lignes la manière succincte dont nous l'avons décrit : « Cet appareil... est plus qu'un appareil provisoire. On peut le considérer comme un véritable « bras de travail ou de secours. La cupule est en « fonte d'aluminium. Elle supporte trois montants « en tôle d'aluminium, l'un externe, plus long, « qui est réuni à la pièce d'épaule par une courroie « réglable, les deux autres (antéro-interne et postéro-interne) sont réunis à leur partie supérieure « par une autre plaque d'aluminium soutenant une « petite poulie à gorge. Une corde à boyau partant « des angles de la patte d'épaule, et de longueur « réglable, coulisse sur cette poulie... » Le moignon est simplement recouvert d'un faux moignon de laine tricotée et directement placé dans ces appareils.

Ceux-ci sont construits en série et par conséquent d'un prix de revient peu élevé pour l'Etat.

Au point de vue du travail, il faut remarquer que le cuir moulé s'abîme rapidement au contact de la sueur, alors qu'au contraire, l'aluminium ne s'oxyde que très lentement et est facile à entretenir.

Au point de vue de l'hygiène, cet appareil remplit de bien meilleures conditions que les appareils précédemment décrits.

Il est en général plus léger et préféré par le mutilé pour le travail, comme nous l'avons dit.

Enfin, le fait qu'il est construit en série permet de le remplacer facilement et surtout de pouvoir facilement remplacer un certain nombre de pièces.

Avant-bras Gillet. — Plus difficile à bien adapter, il ne se construit pas en série.

Sa gaine antibrachiale est en aluminium, construite sur le même modèle que le bras précédemment décrit. Sur les trois montants, deux sont postérieurs, l'autre, plus court, antérieur.

Elle est réunie à un brassard de cuir gras, maintenu par deux attelles latérales modelées au-dessus de la palette humérale; l'articulation de coude se fait par deux courroies qui, fixées d'une part à l'extrémité inférieure des montants du brassard, se fixe d'autre part à la partie moyenne des montants de l'avant-bras.

Enfin, la suspension à l'épaule est la même que pour le bras Gillet, c'est-à-dire que celle que nous avons décrite pour les appareils réglementaires.

Les figures 1 et 2 de notre thèse montrent ces appareils munis de porte-outils d'agriculteurs et de cultivateurs.

Il faut ajouter, enfin, que, pour les bras Gillet, qui, comme nous l'avons dit, sont faits en série, il existe un certain nombre de modèles de différentes longueurs, suivant qu'on a affaire à des moignons courts, moyens ou très longs.

Appareils provisoires Aubert. — La maison Aubert, orthopédistes à Lyon, avait inauguré une série d'appareils provisoires construits sur le même principe que ceux de la maison Gillet, avec cette seule différence qu'ils étaient entièrement faits en fibre « américaine », par conséquent plus facilement retouchables et sans doute d'un prix de revient moins élevé en temps normal.

Malheureusement, la rareté et le prix de revient actuellement élevé de la fibre « américaine » ont dû faire cesser une construction qui avait donné les meilleurs résultats.

DEUXIÈME PARTIE

DESCRIPTION DE QUELQUES PORTE-OUTILS

SPÉCIAUX A LA XIV^e RÉGION

Les porte-outils de travail construits jusqu'aujourd'hui au cours de la guerre ont été de deux sortes :

1^o Le genre *pince Universelle*, soit automatique, comme la pince BRUNET, ou une pince que vient de construire un ouvrier de l'atelier militaire de Lyon, Simoud, ou celle que j'ai construite moi-même et que j'ai décrite dans le *Bulletin italien de la Rééducation* (Rome, octobre 1916); soit non automatique, comme la pince AMAR, ou comme la pince LUMIÈRE à Lyon.

Tous ces appareils ont été décrits déjà dans des articles ou des présentations précédentes.

La figure 3 de notre travail montre précisément une pince Lumière.

2^o Le genre porte-outils spécialisé, construit uniquement en vue d'une fonction professionnelle spéciale et bien déterminée. Boureau, un des premiers, lutta contre l'idée de la pince Universelle à tout faire et chercha dans la spécialisation des outils un résultat meilleur à la rééducation. Ses articles du *Paris mé-*

dical du 27 mai 1916 et du 29 juillet 1916, ainsi que sa publication sur les bras et mains de travail, ont montré avec quelle ingéniosité il avait su multiplier ses inventions prothétiques. Dès le début de nos essais de rééducation à Lyon, nous nous sommes inspiré du même principe, en utilisant de suite le porte-outil imaginé par M. Jullien.

Notre sujet ne comprenant que la prothèse véritable, nous ne pouvons nous lancer dans une description de tous les porte-outils connus ou employés actuellement en France. Nous ne décrivons même pas tous ceux qui ont été inventés ou employés à Lyon. Cependant, nous voulons nous arrêter sur la série des trois porte-outils de JULLIEN :

1° Le Cultivateur;

2° L'Agriculteur;

3° Le Laboureur.

Nous ne ferons que rappeler pour mémoire la main du terrassier de BOUREAU, la main de vigneron de BOUREAU, le mode d'attache par courroie, la courroie à rotule d'AUBERT pour les agriculteurs.

Nous rappellerons aussi tous les instruments de broserie qui ont été construits, les porte-marteaux, les porte-limes, entre autre le porte-marteau anti-vibrateur et le porte-lime de JULLIEN, la main d'ajusteur, la main de plombier de BOUREAU, etc.

Une telle description de tous les appareils connus aujourd'hui est à peu près impossible.

Porte-outils de Jullien. — M. Jullien, actuellement caporal dans le service d'appareillage et de

rééducation du centre de Lyon, eut dès 1915 l'idée de construire pour les blessés rééduqués en agriculture à l'Ecole Sandar, un appareil spécial à cardan qui, peu à peu modifié, par lui, devint ce qu'aujourd'hui nous décrivons sous le nom de porte-outils de Jullien, dit « le CULTIVATEUR ».

Depuis, M. Jullien construisit deux autres appareils basés sur un type un peu différent qu'il appela l'un « l'AGRICULTEUR » et l'autre « le LABOUREUR ».

Les différents noms de ces appareils indiquent assez quels sont leur but de travail. La figure 2 et la figure 6 de notre thèse montrent l'appareil porte-outil Jullien, dit « CULTIVATEUR ».

La figure 1 et la figure 5 montrent le porte-outil Jullien, dit « AGRICULTEUR ».

Le porte-outil Jullien, dit « Cultivateur ».

— Voici en quelques mots de quelle façon nous décrivions en 1916, avec M. Nové-Josserand, ce porte-outil; la description en est restée la même :

« Le porte-outil de Jullien se compose d'un tube d'acier de 37 millimètres perforé d'orifices.

« Ce tube est long de 10 centimètres et porte à sa partie postérieure un fonds d'acier soudé à l'auto-gène ou solidement brasé. Autour de ce tube, coulisse un cercle d'acier avec une vis qui vient, à travers un des orifices, serrer le manche de l'outil et le maintenir solidement immobilisé dans le tube

« De cette manière, la prise de l'outil est très fixe, alors que, dans un anneau, un manche même fortement serré est toujours mal maintenu, dans ce tube,

« au contraire, outil et porte-outil ne font qu'un.

« Entre le fonds du tube et l'appareil de l'amputé
« se trouve une pièce de cardan en acier corroyé,
« montée avec des vis à portée...

« Cette pièce permet tous les mouvements d'in-
« flexion dans tous les sens. Elle est réunie au tube
« par une articulation rotative et à l'appareil par une
« autre articulation semblable. La tige filetée qui se
« visse dans l'appareil supporte deux petites tiges
« latérales qui permettent justement de la visser. Tel
« quel, l'appareil est robuste; il permet par sa cardan
« tous les mouvements de haut en bas et de droite à
« gauche; par ses deux articulations de rotation, tous
« les mouvements sur tous les plans et dans tous les
« axes. »

On trouvera dans cet article, ainsi que dans les rapports de M. Chatin, quels sont les avantages énormes de cet appareil; notre thèse étant une thèse de prothèse et non de rééducation, nous ne saurions y insister.

Porte-outils d'agriculteur breveté de Jullien. — (Se rapporter aux figures 4 et 5.)

Ce porte-outil est plus robuste que le précédent, il se compose comme lui d'un tube de même dimension, mais plus fort et non perforé, sauf à son extrémité inférieure où une vis de serrage montée sur un cercle fixe pénètre dans le tube et serre l'outil (bêche, pioche, etc.), par l'intermédiaire d'une lame d'acier de ressort.

A sa partie supérieure, un cercle d'acier fort, creusé

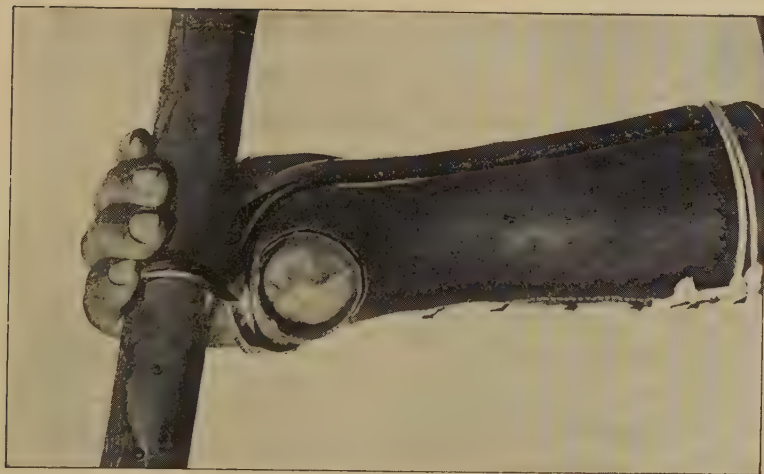


FIGURE 11.

Gaine antibrachiale avec crochet pour permettre le travail dans un cas d'amputation du pouce.



FIGURE 12.

Gant de travail avec courroie palmaire pour un cas d'amputation des trois premiers doigts.

d'une gorge, reçoit lui-même dans cette gorge un autre cercle qui peut y tourner librement. C'est sur ce cercle tournant autour du tube librement, tout en le maintenant solidement, que se fixe par deux vis à portée, fortes, le demi-cercle qui réunit le porte-outil à l'appareil; ce demi-cercle naturellement tourne librement par ses extrémités autour du diamètre qui réunit les vis à portée dont nous venons de parler.

A la partie supérieure de ce cercle, une articulation rotative exactement semblable à l'articulation rotative supérieure de l'outil de cultivateur, réunit ce demi-cercle à la cupule de l'appareil prothétique.

L'avantage de cet appareil, est, en dehors du fait qu'il est plus robuste, celui, que son tube, n'ayant pas de fonds, le blessé peut se servir d'un outil sans s'inquiéter de savoir si le manche de cet outil est bien pour lui de la longueur désirable.

Personnellement, nous croyons que le premier de ces appareils est préférable, parce que plus souple et que, lorsqu'il est bien construit, sa solidité ne laisse point à désirer.

Porte-outil de Jullien, dit « le Laboureur ». — Ce dernier est exactement du même principe que le précédent. La seule différence, c'est qu'il doit être plus robuste, que le tube doit être plus large, et enfin surtout que le serrage du manche de la charrue doit pouvoir à tout instant permettre de lâcher ce manche, de manière à éviter au mutilé tout accident possible. Le serrage se fera donc ici simplement par trois ou quatre lames d'acier de ressort un peu fort,

disposées à l'intérieur de l'appareil. On supprime ainsi la vis de serrage et le cercle qui la supporte que nous avons décrit à l'extrémité inférieure de l'appareil précédent.

Ajoutons qu'il est indispensable, dans la plupart des cas, d'interposer pour le labourage entre la prothèse et le porte-outil une tige antivibratrice.

Enfin, nous ne pouvons pas terminer l'étude de ces trois appareils, sans rappeler que leur emploi nécessite, dans la plupart des cas, l'utilisation de tiges rallonges. Nous avons fait remarquer déjà que la tige coudée, articulée réglementaire, était souvent trop longue. On pourra donc, soit la construire en deux pièces, soit plutôt y adjoindre une autre tige ou plusieurs autres tiges, rigides celles-là, de longueur variable, à la demande du blessé qui, mieux que tout autre, jugera de la longueur de tige qui est la meilleure pour son cas.

TROISIÈME PARTIE

DE QUELQUES OBSERVATIONS ET RÉSULTATS STATISTIQUES

Nous nous occuperons surtout dans ce chapitre des agriculteurs vers qui toujours doit se tourner toute la sollicitude des chefs du centre.

Actuellement, au centre de Lyon, les blessés qui doivent subir une rééducation professionnelle, reçoivent de l'Etat, dès leur arrivée, un appareil provisoire, c'est-à-dire un bras « GILLET », muni d'une tige rigide plus ou moins longue selon la hauteur de l'amputation et un appareil porte-outil qui, le plus souvent, sera le « CULTIVATEUR ».

Ainsi muni, le blessé sera envoyé dans un des centres de rééducation, y verra travailler ses camarades, y comprendra l'utilité, et de sa prothèse, et de sa rééducation; et bientôt saura, parmi tous les porte-outils qu'il verra employer autour de lui et qu'il pourra essayer, ceux qu'il désire, parce qu'ils pourront lui rendre le plus de services.

Pendant le temps de cette rééducation, qui d'ailleurs est très rapide pour les agriculteurs, son appareil prothétique de travail définitif du type réglementaire

sera achevé. Le blessé, à ce moment, sera donc muni de :

1° Un appareil définitif de travail, du type réglementaire ;

2° Tous les accessoires de cet appareil (main de parade, et surtout tige coudée, anneaux, crochets, et porte-outils, le plus souvent pincé universelle Lumière) ;

3° Un appareil provisoire (bras de travail Gillet) muni d'une tige rigide et d'un outil de cultivateur.

Ceci est bien, mais ce n'est point assez encore. L'expérience a montré qu'à chaque instant l'agriculteur pouvait avoir besoin d'autres porte-outils. Plus que tout autre, il a à exécuter des travaux multiples et variées, petites réparations, aiguisage, menuiserie, charronage ; il aura donc besoin souvent d'une véritable collection de porte-outils répondant à ses différents besoins.

Mais l'Etat, malgré toute sa sollicitude, ne peut satisfaire à toutes les demandes que pourrait ainsi susciter l'utilité plus ou moins absolue d'un certain nombre de ces appareils.

Au centre de Lyon, bien heureusement, des œuvres d'assistance aux mutilés qui s'étaient donné pour charge de secourir ces derniers et de faciliter leur appareillage, ont bien voulu au lieu d'agir séparément, coordonner leurs efforts avec ceux du centre, c'est-à-dire avec M. Nové-Josserand.

Dans ces conditions, toutes les fois que le blessé aura besoin d'outils supplémentaires, il n'aura qu'à s'adresser à M. Nové-Josserand qui, par un bon, lui fera, s'il le juge nécessaire, obtenir de ces œuvres les porte-outils dont il a besoin.

C'est ainsi que nous verrons dans l'observation de B..., Jean que celui-ci reçoit du centre lui-même :

Un bras de travail;
Un bras provisoire Gillet;
Un anneau et un crochet;
Une pince Lumière;
Un agriculteur Jullien;

et reçoit de l'Assistance aux Mutilés :

Un cultivateur Jullien;
Un laboureur Jullien;
Un ressort antivibrateur;
Une main de vigneron;
Un anneau articulé;
Une pince à repiquer;
Une tige rigide de 20 centimètres.

Voici, en un mot, ce qu'est, à Lyon, l'appareillage des amputés du membre supérieur considéré dans ses rapports avec la rééducation.

Nous avons demandé au centre de rééducation lui-même de nous donner quelques observations succinctes des résultats de la rééducation par rapport cette fois à l'appareillage tel que nous le comprenons.

Ces observations ont été prises au hasard dans les registres du centre. Les voici :

OBSERVATION I

P... G..., 71^e infanterie territoriale. Cultivateur.
Amputation du bras droit, moignon 20 centimètres.
Rentré chez lui en octobre 1916.

A repris la culture et fait tous ses travaux.

A reçu du centre de Lyon :

Un bras de travail;
Un cultivateur Jullien;
Un agriculteur Jullien;

et de l'Assistance aux Mutilés :

Un bras en aluminium Gillet;
Une tige articulée;
Un ressort antivibrateur;
Une pince Lumière;

a remplacé la corde à boyau de son appareil qui s'use très vite par un simple lacet de soulier. En décembre 1917, revient au centre pour faire réparer son bras Gillet.

Se déclare parfaitement satisfait de tous ces outils, préfère le bras provisoire Gillet au bras définitif, pour le travail. Demande qu'il lui soit alloué un certain nombre d'accessoires qui lui manquent.

OBSERVATION II

T... B..., 50^e chasseurs. Cultivateur.

Amputation de l'avant-bras gauche au tiers supérieur.

A reçu du centre de Lyon :

Un avant-bras de travail;
Un avant-bras aluminium Gillet;
Un cultivateur Jullien;
Une pince Lumière;
Anneaux et crochets;

et de l'Assistance aux Mutilés :

Un agriculteur Jullien;
Un laboureur;
Une pince à repiquer gauche de Jullien.

Ecrit le 23 novembre 1917 :

« ... J'ai fini les grands travaux des champs dernière-
« ment, j'ai pu arracher encore un peu de pommes de
« terre; quant à la charrue, je ne puis pas vous dire si je
« la tiendrai bien, car je laboure avec une charrue Brabant,
« il peut se faire aussi que j'aie l'occasion de tenir la charrue
« à mancheron. Je vous dirai aussi que tous les instruments
« à prendre les outils n'ont pas de détérioration, sauf mon
« crochet articulé (il s'agit là de l'anneau tournant du type
« décrit par Boureau), auquel il manque la petite rondelle
« qui tient la vis en dessous... Dites-moi si je peux le faire
« arranger, car je tiens beaucoup à mon crochet, plus de la
« moitié du temps c'est lui qui me sert et l'« agriculteur »
« aussi. »

OBSERVATION III

V... A..., civil. Cultivateur.

Amputation de l'avant-bras gauche. Moignon mobile,
9 centimètres.

Blessé accidentellement par une scie à ruban en février
1908, s'est fait appareiller en juin de la même année avec
un bras de travail cuir et acier, avec le crochet.

Depuis cette époque, a toujours travaillé avec le même
appareil qu'il a fait réparer plusieurs fois.

Avec son simple crochet, il continue la culture : laboure,
se sert de la pelle, du râteau, de la pioche, de la faux.
Soigne ses animaux. Continue à s'occuper également d'une
petite scierie qui lui appartient.

Ayant vu travailler d'autres mutilés, est venu demander
de bien vouloir l'appareiller avec les nouveaux appareils et
les accessoires de travail.

Cette observation montre que les mutilés, tout au
moins, pensent souvent, comme nous, qu'un appareil
de prothèse est indispensable au travail.

OBSERVATION IV

C.-B... A..., 52^e chasseurs. Cultivateur domestique.

Désarticulation du poignet droit.

A reçu du centre de Lyon :

Un avant-bras de travail;

Une pince Lumière;

Un agriculteur Jullien.

Fait la grande culture, manie tous les outils, surtout avec le crochet.

Est venu au centre demander d'autres accessoires espérant travailler davantage.

OBSERVATION V

L... J..., 167^e d'infanterie. Cultivateur domestique.

Amputé du bras gauche au tiers inférieur, moignon 32 centimètres.

Ce mutilé a reçu en septembre 1917 du centre :

Un bras de travail;

Un appareil provisoire en aluminium Gillet;

Un porte-outil d'agriculteur de Jullien;

et de l'œuvre de l'Assistance aux Mutilés de Lyon :

Une tige de 20 centimètres;

Une tige articulée courte;

Un ressort antivibrateur Jullien;

Un cultivateur Jullien;

Une pince à repiquer gauche;

Un laboureur;

Un anneau articulé;

Une main de vigneron;

Une bretelle pour brouette.

Il écrit à la date du 15 avril 1918 :

« ... Je deviens de plus en plus adroit, et je suis émer-

« veillé des résultats obtenus, et, je suis bien heureux de
« pouvoir me rendre utile. Je vous dirai que mes appareils
« sont en très bon état. »

OBSERVATION VI

D... P..., 164^e d'infanterie. Ouvrier agricole.

Amputation du bras gauche, moignon 20 centimètres.

Avait reçu du centre de Lyon en septembre 1916 :

- Un bras de travail;
- Un cultivateur Jullien;
- Un anneau et un crochet;
- Un anneau oscillant.

A repris la culture, laboure, se sert de la pelle et de la fourche.

Le 19 mars 1918, est venu nous demander des nouveaux outils de travail. On lui donne un appareil provisoire en aluminium de Gillet et une pince Lumière.

OBSERVATION VII

F... A..., 68^e chasseurs. Cultivateur fermier.

Amputation du bras droit, partie moyenne.

A reçu du centre d'appareillage en avril 1917 :

- Un bras de travail;
- Un bras en aluminium Gillet;
- Une pince Lumière;
- Anneau, crochet;
- Agriculteur Jullien;

et de l'Assistance aux Mutilés : un ressort antivibrateur.

Le 8 février 1918, nous déclare faire tous les travaux de culture, fauche, pioche, se sert de la pelle et de la fourche, arrache les pommes de terre, soigne les animaux. Se sert de la pince Lumière pour les travaux de menuiserie.

Comme rendement de travail, se trouve diminué de moitié pour certains travaux, d'un tiers pour d'autres.

OBSERVATION VIII

V... C..., 22^e colonial. Cultivateur domestique.

Paralysie radiale droite.

A reçu en janvier 1918, pour les travaux de l'agriculture, une gaine antibrachiale, avec porte-outils et soutien palmaire, ainsi qu'un anneau, un crochet, une pince Lumière et un agriculteur Jullien.

A repris la culture, fauche, bêche, pioche, charge le foin, enlève l'engrais, attelle les bœufs et les chevaux.

Comme rendement de travail, se trouve diminué d'un tiers.

Remarque. — Il ne s'agit pas là d'un amputé, il est vrai, mais j'ai cité tout de même cette observation, car il s'agit là d'un cas grave de paralysie radiale équivalent au point de vue de l'appareillage pour la rééducation agricole, à un cas d'amputation des doigts de la main, nécessitant, par conséquent, l'emploi de la gaine antibrachiale porte-outils.

OBSERVATION IX

B... L..., 300^e infanterie. Electricien

Amputation de l'avant-bras droit.

Rentré chez lui depuis le 12 juin 1915. Electricien avant la guerre, a repris sa profession et l'exerce aux usines de Jonage (service des lignes aériennes).

A reçu du centre de Lyon en décembre 1917 :

Un avant-bras de travail *en bois*, avec anneau, crochet, pince Lumière et marteau antivibrateur.

Au point de vue du travail se trouve diminué de moitié.

OBSERVATION X

M... E.-A..., 43^e infanterie coloniale. Cultivateur propriétaire.

Pseudarthrose du radius gauche. Raideur accentuée des doigts (il s'agit encore là d'une lésion, qui, au point de vue de l'appareillage, équivaut à la perte plus ou moins complète du poignet et des doigts. Son appareillage au point de vue de la rééducation étant le même, nous citons cette observation, comme nous l'avons déjà fait pour l'observation VIII, parce qu'elle est surtout un exemple du rendement de la gaine antibrachiale de travail pour les cultivateurs).

A reçu du centre de Lyon :

Deux gaines antibrachiales avec porte-outils;
Agriculteur Jullien;
Pince Lumière;

Et de l'œuvre d'Assistance aux Mutilés :

Un cultivateur Jullien;
Un laboureur;
Un anneau articulé.

A repris la culture.

Ecrit à la date du 10 décembre 1917 :

« ... Voilà un mois que je suis rentré dans ma famille,
« je suis bien content d'avoir mes appareils, je peux assez
« bien travailler, j'ai été à la charrue, et, pour manier la
« fourche, cela va bien aussi. Je pourrai encore faire bien
« des choses. »

OBSERVATION XI

B... J..., 2^e zouaves. Cultivateur propriétaire.

Amputation du bras droit, tiers inférieur, moignon 25 centimètres.

A reçu du centre d'appareillage de Lyon :

Un bras de travail;
Un bras provisoire Gillet;
Un anneau et un crochet;
Une pince Lumière;
Un agriculteur Jullien;

Et reçoit de l'Assistance aux Mutilés :

Un cultivateur Jullien;
Un laboureur Jullien;
Un ressort antivibrateur;
Un anneau articulé;
Une main de vigneron;
Une pince à repiquer;
Une tige rigide de 20 centimètres.

Ecrit à la date du 8 décembre 1917 :

« ... Je vous dirai que depuis ma rentrée au foyer je n'ai
« pas cessé de travailler pour remettre le travail qui, depuis
« la guerre, laissait bien à désirer, enfin, maintenant, on
« est un peu plus tranquille, car les travaux s'avancent,
« seulement j'ai pris une petite entreprise depuis huit jours
« pour arranger une route et je pense en avoir encore pour
« quelques jours.

« Ah! vous savez je suis très heureux d'avoir pu me
« rendre compte, depuis mon arrivée, du travail que l'on
« peut faire avec un bras, et beaucoup de monde en reste
« tout sot de me voir faire autant d'ouvrage que cela... »

OBSERVATION XII

V... L..., 35^e infanterie.

Désarticulé de l'épaule gauche.

Nous donnerons seulement la publication de trois des lettres de ce blessé.

Première lettre, 2 juillet 1917 :

« ... Je viens vous demander deux vis à métaux pour
« mon porte-outil Jullien, que j'ai perdues en fauchant.

« Comme j'ai subi la désarticulation de l'épaule gauche, je
« mène très dur mon appareil, mais je fais presque tout
« avec. » (Ce blessé avait reçu l'appareil de travail que nous
avons décrit pour la désarticulation de l'épaule, c'est-à-dire
à épaule rigide.)

« ... Je suis très content que vous avez eu la bonne
« volonté de m'accepter le bras de travail... »

Deuxième lettre, écrite le 16 août 1917, à la suite du
remplacement de l'appareil abîmé et de l'envoi d'autres
outils de travail (pince Lumière, agriculteur et cultivateur).

« ... C'est avec grand plaisir que je veux vous écrire,
« car j'ai reçu mes deux appareils, j'ai voulu bien les
« essayer avant de vous écrire, j'en suis très satisfait, car
« avec ces appareils je peux encore beaucoup exécuter de
« travaux malgré mon affliction... Je suis encore content
« que je peux encore faire quelque chose. » (Sic.)

Troisième lettre dans laquelle le blessé explique l'emploi
qu'il arrive à réaliser de la pince Lumière :

« La pince me sert pour faire des affaires de charronnage,
« pour tenir le ciseau pour faire des mortaises, surtout pour
« planter des pointes, pour encore beaucoup de petit tra-
« vail. Cela tient très bien l'outil. Je ne fais pas beaucoup
« de travail en une journée, mais je peux dire que cela me
« sert toujours très bien. Si je n'étais pas tant occupé à la
« culture je m'en servirai assez fréquemment. »

QUELQUES RÉSULTATS STATISTIQUES

Dans une statistique du centre d'appareillage de
Lyon, statistique qui va du 1^{er} juillet 1916 au 1^{er} mars
1918 et qui porte sur un nombre total de 3.224 mutilés,
nous avons pu, grâce à l'obligeance de M. Nové-
Josserand, relever les résultats suivants.

Ces résultats qui portent uniquement sur la rééducation professionnelle sont obtenus, cela est bien entendu, avec les méthodes de prothèse et d'appareillage que nous avons indiquées tout au long de ce travail.

Voici les résultats intéressant tout spécialement les amputés du membre supérieur :

Sur les 3.224 mutilés sur lesquels porte la statistique dont je parle, 627 étaient des amputés du membre supérieur, soit 20^o/_o.

Ces amputés du membre supérieur se divisent en :

a) 286 agriculteurs dont :

225 ont repris leur profession antérieure, soit	78,5 ^o / _o
6 ont repris une profession similaire, soit	2 ^o / _o
8 ont repris une profession industrielle, soit	3 ^o / _o
47 se sont placés dans des emplois divers, soit	16,5 ^o / _o

b) 175 ouvriers d'usine, dont :

26 ont repris leur profession, soit	15 ^o / _o
51 ont pris une profession similaire soit	29 ^o / _o
16 sont entrés dans l'agriculture, soit	9 ^o / _o
22 sont entrés dans une autre industrie, soit	12,5 ^o / _o
60 se sont placés dans des emplois divers, soit	34,5 ^o / _o

c) 166 professions diverses, dont :

87 ont continué leur profession, soit	52,5 ^o / _o
11 sont entrés dans l'agriculture, soit	6,5 ^o / _o
15 ont pris une profession similaire, soit	9 ^o / _o
17 sont entrés dans l'industrie, soit	10 ^o / _o
36 ont pris des emplois divers, soit	22 ^o / _o

Je ne crois pas qu'il soit nécessaire, en terminant ce

travail de commenter et ces observations et cette statistique. Elles montrent simplement les résultats obtenus actuellement au centre d'appareillage de Lyon.

Mais ce que je tiens à affirmer surtout, c'est que, quels que soient la bonne volonté et le dévouement des rééducateurs, cette rééducation ne peut être parfaite, ou tout au moins rendre les meilleurs résultats, qu'à condition d'être précédée et accompagnée à chaque pas par l'appareillage. La prothèse, surtout du membre supérieur, doit non seulement se faire surtout en vue de la rééducation, mais encore, elle doit à chaque minute évoluer, se transformer au fur et à mesure des remarques et observations faites par les rééducateurs ou des transformations utiles proposées, comme cela arrive souvent, par le mutilé lui-même.

CONCLUSIONS

I. — La prothèse en général et surtout celle du membre supérieur, doit toujours être exécutée en vue de l'utilisation professionnelle du blessé, et cela dans son intérêt d'abord, et dans l'intérêt de la société ensuite.

II. — Les appareils de travail peuvent rendre de grands services aux amputés du membre supérieur et particulièrement aux cultivateurs. Grâce à eux la plupart de ces mutilés peuvent reprendre leur professions même dans le cas d'amputation haute ou de désarticulation de l'épaule.

III. — Une grande partie du résultat obtenu au cours de la rééducation de tels blessés, dépend de la bonne adaptation de l'appareil. Nous insistons particulièrement sur le mode de suspension à l'épaule des prothèses de travail, suspension qui est à notre avis le point le plus important pour leur bonne utilisation.

IV. — Dans les moignons courts de bras et d'avant-bras, les appareils en bois permettent sou-

vent d'utiliser des moignons qui ne pourraient rendre aucun service réel avec des appareils en cuir.

V. — Il n'a pas été possible jusqu'à présent de trouver un porte-outils permettant d'exécuter la plupart des travaux, et nous sommes encore obligé de recommander des porte-outils multiples adaptés à chaque travail particulier. Il est vrai que les mutilés arrivent à faire presque tous leurs travaux avec des outils simples, tels que l'anneau et le crochet ; mais les outils perfectionnés spécialisés rendent leur travail moins pénible et améliorent sensiblement leur rendement.

Vu :

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,

LE DOYEN,

A. POLLOSSON

L. HUGOUNENQ

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 25 avril 1918.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,

P. JOUBIN.

TABLE DES FIGURES

FIG. 1. — Bras de travail Gillet et porte-outil « Agriculteur » de Jullien.	21
FIG. 2. — Avant-bras de travail Gillet et porte-outil Jullien, dit « Cultivateur ».	21
FIG. 3. — Appareil de travail pour amputation de bras, avec tige antibrachiale coudée à secteur et pince Universelle Lumière	29
FIG. 4. — Appareil de travail pour amputation de l'avant-bras. Photographie montrant le détail de la suspension à l'épaule	29
FIG. 5. — Appareil de travail pour amputation très haute du bras, avec porte-outil Jullien, dit « Agriculteur ».	33
FIG. 6. — Appareil de travail en bois pour amputation haute du bras, avec tige coudée à secteur et porte-outil Jullien, dit « Cultivateur ».	33
FIG. 7. — Appareil de travail pour désarticulation de l'épaule, avec porte-outil de Jullien, dit « Cultivateur ».	43
FIG. 8. — Ceinture de travail pour désarticulé de l'épaule, dite « la Gersonnienne », avec porte-outil d'agriculteur.	43
FIG. 9. — Appareil de travail pour amputation de l'avant-bras, avec tige rallonge et anneau réglementaire	49
FIG. 10. — Gaine antibrachiale de travail, avec porte-outil d'agriculteur	49
FIG. 11. — Gaine antibrachiale avec crochet pour permettre le travail dans un cas d'amputation du pouce	59
FIG. 12. — Gant de travail avec courroie palmaire pour un cas d'amputation des trois premiers doigts	59

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	9
HISTORIQUE.	17
PREMIÈRE PARTIE. — Description des appareils . . .	25
CHAPITRE PREMIER. — Principes généraux	25
CHAPITRE II. — Appareils de travail	32
CHAPITRE III. — Appareils dits provisoires	50
DEUXIÈME PARTIE. — Description de porte-outils. . .	55
TROISIÈME PARTIE. — Observations et statistiques . .	61
CONCLUSIONS	75

